GRUPO FAMETRO

VISÃO CLÍNICA

O PODER DAS IMAGENS NA MEDICINA E NA INVESTIGAÇÃO FORENSE, RADIOLOGIA VETERINÁRIA, MAMOGRAFIA E DIAGNÓSTICO DO AUTISMO

Organizadoras

MICHELE DE SOUZA CONCEIÇÃO

GENILDA DE OLIVEIRA CASCAES

Editora Poisson

VOLUME 1

Organizadoras
Michele de Souza Conceição
Genilda de Oliveira Cascaes

Visão Clínica

O poder das imagens na medicina e na investigação forense, radiologia veterinária, mamografia e diagnóstico do Autismo

Volume 1

1ª Edição
Belo Horizonte
Editora Poisson
2025

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Ms. Davilson Eduardo Andrade
Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
MSc. Fabiane dos Santos
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dra. Suelânia Cristina Gonzaga de Figueiredo - Fametro
Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V3

Visão Clínica: o poder das imagens na medicina e na investigação forense, radiologia veterinária, mamografia e diagnóstico do Autismo – Volume 1/ Organização: Michele de Souza Conceição, Genilda de Oliveira Cascaes - Editora Poisson- Belo Horizonte - MG: Poisson, 2025

Formato: PDF
ISBN: 978-65-5866-484-0
DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0

Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

1.Saúde 2.Medicina 3. Enfermagem I. CONCEIÇÃO, Michele de Souza II. CASCAES, Genilda de Oliveira III. Título

CDD-610

Sônia Márcia Soares de Moura – CRB 6/1896

O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.
Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterada.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.
Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br
Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

Organizadoras

Michele de Souza Conceição

Possui graduação em tecnólogo em radiologia médica pela faculdade Unicel Literatus (2011) Especialização em Tecnologias Educacionais para docência em Educação profissional e tecnológica da Escola Superior de Tecnologias da Universidade Estadual do Estado do Amazonas (UEA), atualmente docente d Centro Universitário Fametro. Possui experiência na área de assistência de diagnóstico em mamografia, tomografia computadorizada e radiologia odontológica, ensino técnico profissionalizante e ensino superior e pós graduação.

Genilda de Oliveira Cascaes

Possui graduação em tecnólogo em radiologia médica pela faculdade Unicel Literatus (2011) Especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior pela Faculdade Estácio de Sá, atualmente docente do Centro Universitário Fametro nos níveis de graduação e Pós Graduação. Possui experiência na área de assistência de diagnóstico em mamografia, ensino técnico profissionalizante, ensino superior e pós graduação.

Prefácio

A radiologia, ciência dedicada à produção e interpretação de imagens médicas, transformou-se em uma ferramenta essencial para o diagnóstico e a investigação em diversas áreas da saúde e da ciência forense. **"Visão Clínica: O Poder das Imagens na Medicina e na Investigação Forense, Radiologia Veterinária, Mamografia e diagnóstico do Autismo"** é uma coletânea inovadora que se propõe a explorar a vasta aplicação das imagens médicas em múltiplos contextos. Com esta obra, esperamos oferecer a estudantes, profissionais e pesquisadores uma visão integrada e interdisciplinar das possibilidades do diagnóstico por imagem, desde o auxílio na detecção de condições clínicas até o papel crucial na análise forense e no estudo do autismo.

Ao longo dos capítulos, esta coletânea aborda a importância das imagens na medicina humana, explorando como tecnologias avançadas, como tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), são aplicadas para oferecer diagnósticos precisos e orientar o tratamento de uma ampla gama de condições. A interpretação dessas imagens exige um conhecimento profundo dos aspectos anatômicos e patológicos, bem como uma visão clínica que saiba relacionar achados radiológicos com o quadro geral do paciente, respeitando sempre a singularidade de cada caso.

Outro ponto fundamental desta obra é a aplicação das imagens na investigação forense. A radiologia forense tem ganhado relevância ao se consolidar como uma área capaz de fornecer evidências cruciais em casos criminais. Através das imagens, é possível reconstituir traumas, analisar lesões e até mesmo interpretar os sinais de uma causa mortis, quando aplicável. Os capítulos dedicados a este tema fornecem ao leitor uma visão detalhada das técnicas empregadas e dos desafios encontrados na interface entre a medicina e a justiça.

A radiologia veterinária, presente nesta coletânea, representa um campo igualmente importante, onde as imagens médicas são empregadas para auxiliar no cuidado com a saúde animal. Desde cães e gatos até animais de grande porte, cada paciente exige uma adaptação das técnicas de imagem para sua anatomia e particularidades biológicas. Com o aumento da demanda por diagnóstico veterinário especializado, esta seção oferece ao leitor uma compreensão sobre o uso das imagens na medicina veterinária, mostrando como a radiologia contribui para diagnósticos mais rápidos e tratamentos mais eficazes para animais de todas as espécies.

A mamografia também é amplamente explorada nesta obra, destacando seu papel na saúde da mulher e na detecção precoce do câncer de mama. Ao lado da mamografia, modalidades complementares, como a ressonância mamária, são discutidas em profundidade para demonstrar como as imagens auxiliam na identificação de lesões e na tomada de decisões clínicas. Esta seção reforça a importância da mamografia como um método de rastreamento eficaz e essencial, ressaltando o impacto positivo na qualidade de vida das mulheres.

Por fim, "Visão Clínica" inclui uma seção dedicada ao autismo, um campo emergente dentro do diagnóstico por imagem. O estudo do autismo e de outros transtornos do neurodesenvolvimento tem se beneficiado do avanço das técnicas de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET). Estas ferramentas têm permitido o mapeamento de áreas cerebrais relacionadas ao comportamento e à cognição, oferecendo informações valiosas sobre as diferenças neurológicas associadas ao autismo. Ao reunir estas áreas distintas sob uma única obra, "Visão Clínica" destaca o poder das imagens médicas de forma abrangente e interdisciplinar. Cada capítulo, escrito por alunos finalistas da graduação em radiologia, combina teoria e prática, oferecendo aos leitores uma compreensão tanto dos princípios técnicos quanto das implicações clínicas, éticas e sociais de cada modalidade de imagem. A coletânea também inclui casos clínicos e exemplos práticos, estimulando o raciocínio crítico e incentivando uma visão ampliada sobre o uso das imagens na saúde humana, animal e na área forense.

Esperamos que esta obra contribua para o enriquecimento do conhecimento dos leitores e para a valorização do impacto das imagens médicas nas diferentes esferas da saúde e da investigação. Que "Visão Clínica" inspire uma prática profissional informada e sensível, que faça uso do poder das imagens para transformar vidas, resolver casos complexos e aprofundar a compreensão de condições humanas e animais.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Ressonância Magnética: as vantagens do diagnóstio precoce do Alzheimer 10

Alexandra Tomaz Souza, Letícia Nascimento de Almeida

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.01

Capítulo 2: Ressonância Magnética: uma ferramenta essencial para o diagnóstico preciso do câncer de mama 18

Aliny Ramos Marchon, Túlio Ferreira Maia

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.02

Capítulo 3: Densitometria Óssea no prognóstico da Osteogenese imperfeita 25

Andreza Silveira Fernandes, Milena Nirvana Lopes Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.03

Capítulo 4: Radioterapia por braquiterapia contra o combate ao cancêr de colo de útero 32

Diana Araújo da Silva, Gustavo Rafael Freitas Gomes

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.04

Capítulo 5: O uso da Tomografia Computadorizada no diagnóstico de Tuberculose 39

Tiago Nogueira de Souza, Gabriel do Nascimento Dias

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.05

Capítulo 6: A importancia da Tomagrafia Computadorizada no diagnostico do Osteossarcoma 47

Gean Oliveira de Araújo Junior, Michele Ferreira de Souza

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.06

Capítulo 7: Importância do diagnóstico precoce por meio da mamografia na redução da mortalidade por câncer de mama 53

Ileanne Ferreira da Silva, João Vitor Fernandes Passarinho

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.07

Capítulo 8: A notoriedade dos fundamentos da Radiologia no âmbito forense 60

Bryan Matheus Nunes de Oliveira, Jhenyfer Neves Silva

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.08

SUMÁRIO

Capítulo 9: O uso da Tomografia Computadorizada de alta resolução no diagnóstico de doenças pós-transplante pulmonar 68

José Pedro da Silva Rodrigues

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.09

Capítulo 10: Avanços na Radiologia e sua aplicação no diagnóstico do TEA (Transtorno do Espectro Autista) 76

Laise Pereira da Silva

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.10

Capítulo 11: Avanços tecnológicos na radiologia veterinária: aplicações e impactos no diagnóstico de displasias em cães 83

Marcos Vinicius Pereira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.11

Capítulo 12: Combate ao câncer de mama: eficiência dos métodos diagnósticos de imagem e exames histopatológicos na prática atual 91

Sthefany Victoria Cruz Bastos, Sand Gomes Castelo Branco

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.12

Capítulo 13: Tomografia Computadorizada na avaliação do acidente vascular cerebral: impactos no diagnóstico e tratamento 99

Thárito Oliveira do Nascimento

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.13

Capítulo 14: Os benefícios do uso da radioterapia para o tratamento paliativo em pacientes terminais 108

Victoria dos Santos Silva

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.14

Capítulo 15: Tomografia Computadorizada: diagnostico e manejo da displasia em cães: avanços tecnologicos e impacto clínico 116

Bianca Costa Camurça

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.15

SUMÁRIO

Capítulo 16: Câncer de mama: o uso e a importacia da Fisioterapia para pacientes pos operatorios de c.a. de mama 123

Geovanna Brenda Soares Sampaio

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.16

Capítulo 17: O uso da Tomografia Computadorizada nas internações por Acidente Vascular Cerebral no Sistema Único de Saúde no Brasil 130

Richard Wiston da Silva Costa

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.17

Capítulo 18: Radiologia intervencionista na hemodinâmica e evoluções 137

Jhones Cordeiro Melgueiro, Samuel José Gualberto

DOI: 10.36229/978-65-5866-484-0.CAP.18

Capítulo 1

Ressonância Magnética: as vantagens do diagnóstio precoce do Alzheimer

Alexandra Tomaz Souza
https://orcid.org/0009-0009-9223-2549
Letícia Nascimento de Almeida
https://orcid.org/0009-0009-4365-5465

Resumo: Objeto de estudo: A Ressonância Magnética é fundamental para o diagnóstico da doença pois realiza imagens de alta qualidade do cérebro que apontam alterações neurológicas. Existem vantagens na descoberta precoce, melhorando a qualidade de vida do indivíduo. Objetivo Geral: Quando nos referíamos ao Alzheimer, trata-se de uma doença degenerativa cerebral sendo umas das síndromes mais frequentes no mundo, aproximadamente cerca de 70% das causas de demência. Pessoas com esta doença acabam perdendo a noção de espaço, tempo e de quem são. Quando descoberto precocemente maiores as chances para diminuir riscos da própria doença e assim também permitindo que os familiares busquem melhorias para se ter uma boa convivência e estimulando a qualidade de vida. Metodologia: O referente artigo aborda assuntos com base em referências bibliográficas feito por pesquisas em: Google Acadêmico, Scielo, site: proexame.com/ressonância magnética e utilizando autores: Paulo H. F. Bertolucci, Henrique Ballalai Ferraz entre outros/ Neurologia: Diagnósticos e Tratamento (2ª Edição). Resultados: Para avaliação e diagnostico na íntegra. Classificamos em etapas, mudanças de comportamento no início do Alzheimer, diagnostico conclusivo precoce DA. Ainda não existir uma cura para o Alzheimer, apenas tratamentos adequados para proporcionar uma estabilidade ou um atraso no processo da doença e adquirir um alívio dos sintomas. Conclusão: O uso da Ressonância Magnética permite uma melhor compreensão para diagnosticar o tratamento do Alzheimer, melhorando os fatores de riscos, a independência diminuindo as perdas cognitivas.

Palavras-Chaves: Ressonância Magnética, Alzheimer, Diagnósticos

1. INTRODUÇÃO

A ressonância magnética (RM) possui imagens criadas através de interações do magnetismo e dos prótons encontrados no corpo humano. Apesar dessa manipulação não é um exame invasivo, é um procedimento simples onde o paciente entra deitado sobre uma maca, em torno de minutos a uma hora, as imagens já são obtidas mostrando com alta definições as estruturas dos órgãos possibilitando explorar a função cerebral como a memória, linguagem e o controle, sendo preciso para diagnosticar uma patologia, com isso sua característica principal é a diferenciação dos tipos de tecidos moles e até identificar anormalidades patológicas. A (RM) é um grande avanço na tecnologia possibilitando um grande benefício gerando agilidade, qualidade, precisão, segurança e salvando vida. Quando se fala na segurança da ressonância magnética levamos em consideração o potente campo magnético principal, a deposição da potência de radiofrequência, a comutação rápida dos gradientes, a segurança relacionada com os agentes de controle e nos níveis de pressão sonora do equipamento. Além disso por possuir um grande campo magnética produzido por um escâner se torna uma importante consideração na segurança, pelo simples fato de objetos metálicos acabam se tornando projéteis perigosos quando são colocados em exposição no campo. Para se ter uma boa imagem na RM é importante destacar que os múltiplos componentes do sistema influenciam a sua sensibilidade final na detecção do sinal e gerando assim uma imagem sem distorção. (DA SILVA et al., 2022).

A Doença De Alzheimer foi descoberta pelo médico alemão Alois Alzheimer em 1906, essa doença é caracterizada quando ocorre falhas no sistema nervoso central causando morte das células neurais, tem 3 fases: a leve, a modera e a grave. Esse distúrbio causa confusão mental visão turva afeta tarefas simples do dia a dia a falar o comportamento com o decorrer do tempo e esquecem de quem são podendo levar a uma morte prematura, existem outros fatores que pode agravar ainda mais a doença, como problemas cardiovasculares, e até a depressão fator genético sendo uma patologia crónica, que tem um fator genético podendo passar de pais para filhos, ainda não existir uma cura para o Alzheimer não sabendo ao certo o que causa essa doença . Com o avanço da tecnologia é possível ter um diagnóstico precoce, assim o paciente tem um melhor controle e tratamento podendo conter o avanço da (DA). Como por exemplo a RM, onde foram desenvolvidas modalidades para melhor medir volumétrica mente alterações precisas do cérebro, podendo assim ser útil para diferenciar (DA) e até demências front

temporal ajudando a monitorar os tratamentos com diferentes fármacos em fase de análise da doença. (GUANABARA, 2023)

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

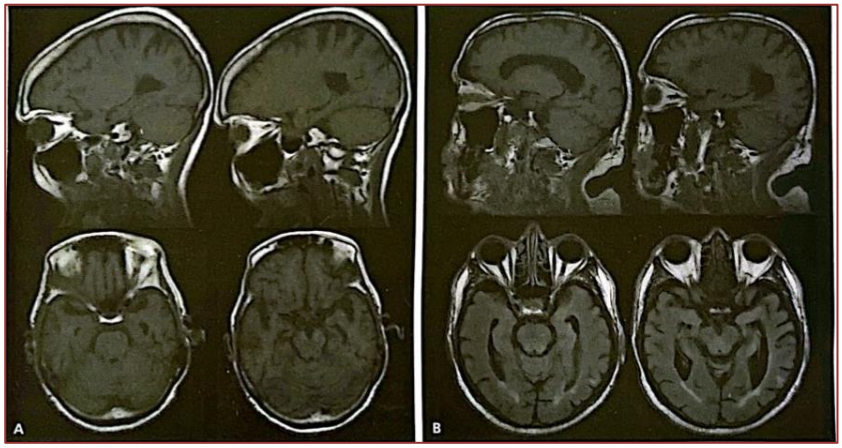
Trata-se de um artigo construído através de pesquisar em revistas, sites e livros como: SciELO, Google acadêmico (Scientific Eletronic Library Online), A pesquisa foi iniciada no dia 08 à 29 de agosto de 2024, ao logo desse tempo foram encontrados 35 artigos científicos, incluído 12 artigos publicados em 2020 a 2024 e excluindo 23 artigos, de estudo original com resultados do diagnóstico precoce da doença, a (RM) além disso outros tópicos de pesquisa foram estabelecidos para auxiliar na compreensão da doença, como " Fatores de risco", "Diagnósticos", "Tratamento" e "Resultados" ressaltando a importância da nutrição e farmacológicos além de demonstrar grandes avanços de pesquisas nas áreas observando assim trabalhos científicos utilizando técnicas de alto resolução como as neuroimagens, mostrando avaliações nas estruturas, ativação em algumas áreas cerebral e a função cerebral trazendo assim inovações e melhorias na qualidade de vida, não sendo um exame invasivo e prático e assim podendo colocar em prática no início do tratamento, possibilitando o retardamento da demência. Em média existir cerca de 35 milhões de pessoas no mundo com essa doença, afetando pessoas entre 60 à 65 anos de idade e em alguns casos dependendo da sua condição genética, pessoas jovens a partir dos seus 30 anos de idade.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os resultados obtidos referem-se que o Alzheimer é a maior causa da perda de memória em pacientes idosos. Os critérios para o diagnóstico clínico sugeridos para a (DA) dividem-se três níveis: A definitiva, provável e possível a doença, podendo ser classificada a partir de meios como neuroimagens, e se há ou não comprometimentos funcionais, sendo essenciais para diagnosticar a demência. As manifestações clínicas dos sinais e sintomas surgem e aparecem de maneiras variáveis, durante esse período os sinais precoces mais comuns são os comprometimentos objetivo e subjetivo da perca da memória. Mas também pode ocorrer comprometimento de forma cognitiva progressivo lento afetando assim muitos domínios. Uma das características principal da (DA) é a disfunção cognitiva, seu sintoma mais comum é a déficit de memória afetando mais de

90% dos pacientes. Outro comprometimento significativo é na fala e na função visuoespacial, que em alguns casos é o primeiro sintoma a ser diagnosticado em um paciente em consultas e testes seriados realizados no consultório. (LOUIS et al., 2023)

Imagem: Liv. Tratado de Neurologia, 2023



Nas imagens acima observa-se dois tipos de cortes sagitais e axiais realizadas na ressonância magnética. Na figura **A** revela padrões de atrofiamentos mais destacados nas partes parietais, e na figura **B** revela padrões de atrofiamentos mais destacados nas regiões temporais. Desse modo é possível detectar padrões regionais de atrofias envolvendo as regiões frontais, temporais e as parietais (sendo em menores graus), mostrando aliterações neuropatológicas mais precocemente observada e detectados na doença de Alzheimer. A ressonância magnética vem destacando que a atrofia se apresenta primeiro nos córtex entorrinal e no perirrenal (localizado no lobo temporal medial) sendo uma das primeiras regiões cerebrais a ser afetada e diminuindo seu volume com o avanço da doença. Destacando que a (RM) possuem elevada capacidade de diferenciar, determinando diagnósticos e permitindo estudos das funções cerebrais como a memória, a linguagem e o controle de motricidade do paciente com (DA). (MAYER et al., 2023)

4. DISCUSSÃO

O Alzheimer é uma doença neurológica agressiva e irreversível que atinge cerca de 70% dos idosos entre a idade de 60 a 65 anos causando perca da memória recente sendo elas as primeiras a serem afetadas, tendo uma independência emocional grande dos familiares, tem dificuldades na função motora assim afetando seu dia a dia, a

(DA) está associado com a genética vindo de gerações em gerações que atualmente ainda não a uma cura, mas também pode a ver casos em que a pessoa não possui nenhum caso na família e mesmo assim adquirem a doença precocemente. Com os tratamentos existentes, podem ser uteis para ajudar na melhoria dos sintomas psicóticos, como as alucinações e nos delírios. Muitos pacientes dependendo do caso podem acabar ficando muito agressivo com sintomas de delírio e agitação, e por isso acaba fazendo o uso de medicamentos antipsicóticos no seu tratamento. Com isso é importante observar se não há o comprometimento funcional, pois é crucial para o diagnóstico da demência. podem aparecer de duas maneiras: com atividades mais complexas ou com adaptações em novas situações. O tratamento no início da demência é essencial para ajudar nos cuidados do paciente, pois ele acaba tendo a necessidade de atenções especiais nas suas atividades diárias como suportes psicológicos e práticos. (NOBLE et al., 2023)

Com exames de neuroimagem é possível ter um diagnóstico precoce, a (RM) é fundamental pois mostra os atrofiamentos das células, distinção dos tecidos moles e visualizar a apresentação funcionais e anatômicas. Tornando a ressonância magnética uns dos principais métodos no diagnóstico da (DA) para obter entendimento mais adequado da doença tanto precocemente ou em seu estágio inicial os autores aqui mencionados constatam que a RM, do hipocampo é essencial para-se ter o diagnóstico precoce possibilitando tratamentos que ajudem de forma adequada na qualidade de vida e um progresso mais lento da doença. (MAZZOLA, 2020)

5. CONCLUSÃO

A doença de Alzheimer é uma degeneração patológica crônica sendo relacionada ao envelhecimento afetando indivíduos há muitos anos atingindo principalmente a população idosa e podendo surgir aos 40 anos de idade, tendo em considerações o fator genético mas em alguns casos pode afetar pacientes sem nenhum histórico familiar da (DA), o diagnóstico precoce é primordial para proporcionar tratamentos eficaz no avanço da demência, podendo ser diagnosticado por médicos neurologistas com ajuda de equipes multidisciplinares envolvendo todo um apoio nas alterações clínicas dos pacientes, além disso pode-se ter um controle adequado de outras doenças com uso de medicamentos, uma nutrição adequada e atividades físicas podem melhorar a saúde do indivíduo quanto mais a doença vai progredindo a incapacidade se

tornar completa podendo levar a uma morte súbita de complicações cognitiva grave, é possível que com outros exames de neuroimagens pode-se adquirir um diagnóstico anos antes dos primeiros sintomas. Muitos profissionais neurologistas acabam observando e diagnosticando que a (DA) acaba-se desenvolvendo através de algum trauma que a pessoa acabou acarretando ao longo de sua vida, como por exemplo a perda de um ente querido, uma viagem e até mesmo mudanças de uma casa para outra. A demência em seu estágio inicial pode ser confundida com os mesmos sintomas da depressão, o que pode agravar o Alzheimer.

A RM é o exame mais indicado entre os médicos especialistas, pois é através deste exame que se pode detectar alterações nas estruturas cerebrais no início da doença, e assim quanto mais rápido e precoce for seu diagnóstico melhor será os resultados, o apoio dos familiares é extremamente importante em todas as etapas da doença, pois o tempo de vida em média é de 10 a 20 anos podendo variar de paciente para paciente. É importante ressaltar que a doença pode evoluir de forma lenta e com estágios divididos em quatro meios: Forma inicial, moderada, grave e a terminal. Vale lembrar que quanto maiores os estímulos cerebrais mais conexões serão geradas possibilitando conter as lesões cerebrais. Acredita-se que manter a cabeça ativa e uma convivência social, práticas de exercícios e uma boa alimentação ajuda no atraso ou na inibição da doença de Alzheimer.

REFERÊNCIAS

[1] MAZZOLA, A. A. RESSONANCIA MAGNETICA: PRINCIPIOS DE FORMAÇÃO DE IMAGEM E APLICAÇÕES EM IMAGEM FUNCIONAL. Revista Brasileira de Física Médica, Rio grande do Sul, 2020

[2] Leggieri M, Thaut MH, Fornazzari L, Schwelzer TA, Barfett J, Munoz DG, et al. Music intervention approaches for Alzheimer´s disease: a review of literature. Front Neurisci. 2019; 13:132

[3] Risacher SL, Saykin AJ. Neuroimaging in aging and neurological diseases. Handb Clin Neurol. 2019:167:191-227

[4] Alexandra B. Necessidade e uso de tecnologias de informação de suporte a profissionais que trabalham com pessoas com caneta [Internet]. 2015. [citado em 19 de outubro de 2022]. Disponível em: http://hdl.handle.net/10451/22425

[5] Sereniki V. A doença de alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. rev psiquiatr RS [internet]. 2008 [citado em 19 de outubro de 2022]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rprs/a/LNQzKPVKxLSsjb TnBCps4XM/? forma=pdf&lang=pt

[6] Fraga DA. Intervenção fisioterapêutica em pacientes portadores de alzheimer: uma revisão integrativa.repositorioanimaeducacaocombr [Internet]. Jul. 2022 [citado em 19 de outubro de 2022]. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24199

[7] Barra DR. Ressonância Magnética: como funciona e o que é? [Internet]. IMEB. 2020 [citado em 19 out. 2022]. Disponível em: https://imeb.com.br/para-que-serve-ressonanciamagnetica/

[8] Corrêa NA. Associação entre o desempenho da memória e os volumes do hipocampo e do lobo frontal em idosos saudáveis [Internet]. 2016 [citado em 04 out. 2022]. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2660

[9] Alves BOOM. Doença de Alzheimer. Biblioteca Virtual em Saúde MS [Internet]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/doenca-de-alzheimer-3/

[10] Bozon S. Uma técnica única que permite o diagnóstico de Alzheimer com a doença. [Citado em 5 out. 2022]. Disponível em:https://www.ccecursos.com.br/img/resumos/01a-utiliza--o-de-resson-ncia-magn-tica-no-auxlio-do-diagn-stico-da-doen-a-de-alzheimer.pdf

[11] Röhr, S. et al. Estimativa da prevalência de declínio cognitivo subjetivo em e entre estudos de coorte internacionais de envelhecimento: um estudo COSMIC. *Alzheimers Res. Ther.* 12, 167 (2020).

[12] Livingston, G. et al. Prevenção, intervenção e cuidado da demência: relatório de 2020 da comissão Lancet. *Lancet* 396, 413–446 (2020).

[13] Bannon, S. et al. Juntos: uma meta-síntese qualitativa de estressores psicossociais comuns e únicos e estratégias de enfrentamento adaptativas de pessoas com demência de início precoce e seus cuidadores. *Gerontologista* https://doi.org/10.1093/geront/gnaa169 (2020).

[14] Alzheimer's Association. 2020 Alzheimer´s disease facts and figures [Internet]. [Chicago]: Alzheimer's Association; 2020 [cited 2021 Sep 15]. 92 p. Available from: Available from: https://www.alz.org/media/Documents/alzheimers-facts-and-figures_1.pdf

[15] Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. Lancet. 2020;396(10248):413-46. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30367-6 https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6

[16] G. Mukhtar e S. Farhan, "Previsão baseada em rede neural convolucional de conversão de comprometimento cognitivo leve para doença de Alzheimer: Uma técnica usando hipocampo extraído de ressonância magnética", Adv. Eletr. Computação. Eng., vol. 20, não. 2, pp. 113–122, 2020, doi: 10.4316/AECE.2020.02013.

[17] Cummings, J., Lee, G., Ritter, A., & Sabbagh, M. (2019). Alzheimer's disease drug development pipeline: 2019. Alzheimer's & Dementia, 5(1), 272-293. https://doi.org/10.1002/trc2.1203

[18] Karanth, S. et al. Prevalência e fenótipo clínico de proteínas quádruplas mal dobradas em adultos mais velhos. *JAMA Neurol.* 77, 1299–1307 (2020).

[19] Röhr, S. et al. Estimativa da prevalência de declínio cognitivo subjetivo em e entre estudos de coorte internacionais de envelhecimento: um estudo COSMIC. *Alzheimers Res. Ther.* 12, 167 (2020).

[20] Zlokovic, BV et al. Contribuições vasculares para comprometimento cognitivo e demência (VCID): um relatório do National Heart, Lung, and Blood Institute e do National Institute of Neurological Disorders and Stroke Workshop de 2018. *Alzheimers Dement.* 16, 1714–1733 (2020).

Capítulo 2

Ressonância Magnética: uma ferramenta essencial para o diagnóstico preciso do câncer de mama

Aliny Ramos Marchon
https://orcid.org/0009-0004-8419-7062
Túlio Ferreira Maia
https://orcid.org/0009-0004-0192-9708

Resumo: Objeto de estudo – A RM um excelente exame complementar para avaliar achados na mama, tem como virtude avaliar partes moles, umas das principais vantagens desse exame é o não uso de radiação ionizante, utiliza-se um campo magnético de alta frequência para obter a imagem necessária. Objetivo geral – Este estudo tem como diretriz relatar a magnitude da ressonância magnética como exame complementar no rastreio do câncer na mama, informando quão importante é o RM na descoberta de achados na mama, como interage no corpo humano para a detecção de imagem. Metodologia utilizada – A elaboração desde trabalho foi executada em duas etapas; 1° Fase Pré-projeto: Os discentes debateram sobre o tema, avaliaram os tópicos, fizeram o planejamento de como iria se desenvolver a construção do projeto 2° Fase Execução: Foram feitas reuniões semanais para a execução deste artigo. Do dia 15/08/2024 a 20/09/2024 – foi concretizada 12 reuniões com carga horaria de 2h:30m cada por dia, numa carga horária de 28hrs. Resultados alcançados – Dados demonstram alta taxa de óbitos por câncer mamário, especificamente no Brasil ocorreram 207.683 mortes devido a essa patologia, números alertam em diferentes regiões, no Norte 3,5%, no Centro-oeste 6,2%, na região sudeste 51,6%, no Nordeste 20,9% e no Sul do país 17,8% das pessoas perderam a vida. Conclusões – A RM tem ficado cada vez mais eficaz, no rastreio e diagnóstico, devido ser um exame sensível para encontrar pequenos tumores, é de suma importância também para tratamento quimioterápico, avaliando eficácia do tratamento ao tumor.

Palavras-chave: Detecção, Câncer, Mama, Ressonância, Mortalidade.

1. INTRODUÇÃO

Sendo um exame seguro, sem a utilização de radiação ionizante, a ressonância magnética tem alcançado avanços significativos ao oferecer imagens detalhadas e precisas do corpo humano, esses avanços permitem um melhor entendimento das condições médicas, contribuindo para a eficácia no tratamento. A RM utiliza o magnetismo natural dos prótons do corpo manipulando-os com radiofrequência em um grande campo magnético. Essas interações fazem com que os prótons emitam energia, essa energia é captada transformada em imagens. Quando os prótons alcançam um estágio de energia mais alto devido a energia de RF. Ao retornarem para sua completa normalidade, liberam energia, que é detectada por um receptor chamado Bobina. Toda informação captada é utilizada na geração da imagem com detalhes de estruturas espaciais e moleculares, sem causas danos ao paciente, como ocorre com radiação ionizante. O câncer de mama é um dos cânceres mais diagnosticado no mundo todo. Devido a diminuição das taxas de óbitos associadas a essa patologia nas últimas décadas é atribuída ao avanço dos meios de rastreio complementares. O objetivo do rastreamento é identificar patologias iniciais, antes que apareçam os sintomas. O diagnóstico precoce permite tratamentos menos invasivos amentando assim sucesso na terapia (CHARLA; URBAN, 2023; ROTH; DESHMUKH, 2018).

Segundo diretrizes americanas e europeias, o RM das mamas deve ser realizado anualmente em conjunto com o exame padrão ouro mamografia, por ser a ferramenta de diagnóstico mais sensível para detectar nódulos mamários. Tem mais eficácia comparado a mamografia apresenta sensibilidade de 90% em pacientes com risco aumentado, em contraste com 25% a 59% da mamografia. Além disso, a RM pode ser considerada ideal ferramenta no rastreio de neoplasia mamária em pacientes do sexo feminino com doenças metastáticas nos linfonodos axilares, mas sem indícios de lesões primárias nas mamas em outros exames de imagens. Nesse caso a RM pode detectar a manifestação inicial do tumor metastático. Embora esse método de rastreio ofereça inúmeras vantagens e tenha altíssima sensibilidade para o rastreio de neoplasia mamário, suas aplicações efetivas na prática médica enfrenta desafios devido seu alto preço e a baixa disponibilidade nos serviços de saúde (SILVA et al., 2023).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, executadas nas seguintes etapas de uma pesquisa literária. Os discentes debateram sobre o tema, avaliaram os tópicos, fizeram o planejamento de como iria se desenvolver a construção. Foram feitas reuniões semanais para a execução deste artigo, coletando dados estatísticos durante o período de 2 meses, do dia 15/08/2024 a 20/09/2024. Os acadêmicos escolheram um tema principal, referente a RM com diagnostico no câncer mamário, com a ajuda do professor(a) coautor, em seguida realizaram pesquisas referente ao tema, em livros, sites como por exemplo Scielo, e Google Acadêmico, na linguagem do inglês e português para variedade de conhecimento na criação da revisão. Foram encontrados e revisados 50 artigos relacionados, pelo fato de ser um tema de grande proporção, nos critérios de inclusão e exclusão, 20 artigos foram aprovados para ter como referência na revisão literária, excluindo apenas 30, mas servindo de coleta de informações para o desenvolvimento, seguindo as regras do(a) coautor.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Ressonância Magnética é amplamente reconhecida como método mais adequado para o rastreamento de neoplasia mamaria em pacientes com alto risco. Pesquisas mostram que a RM possui uma sensibilidade superior em comparação a outros métodos, o que pode levar a uma melhoria na sobrevida desses pacientes. O presente estudo teve como foco avaliar as indicações e os resultados do rastreamento por RM em um grande setor oncológico no Brasil. Este estudo observacional, aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa, que analisou retroativamente prontuários eletrônicos de pacientes que realizaram RM das mamas entre janeiro e dezembro de 2020. Foram avaliadas 597 pacientes, com idade média 48 anos, variando de 19 a 82 anos. As principais razões pela realização da RM incluíram: 59,83 com histórico pessoal de neoplasia mamaria, 17,1% com histórico familiar e 11,2% com mutações genéticas confirmadas. Os resultados da RM indicaram 71,2% (425 pacientes) como benignos (BIRADS1/2), 24,0% (143 pacientes) como provavelmente benignos (BIRADS 3) e 4,9% (29 pacientes) como suspeitos (BIRADS 4/5). Foram identificados 11 tumores malignos, todos classificados como carcinoma invasivos, com diâmetro variando de 3 a 30mm, sendo que 50% apresentam diâmetro inferior a 10mm. Apenas 3 dos tumores foram identificados na mamografia realizada no mesmo dia da RM. A taxa de detecção de câncer foi de 18,4 por 1000 exames,

enquanto o valor preditivo positivo para as lesões suspeitas foi de 37,9%. Durante o acompanhamento de um ano após a RM, cinco pacientes adicionais foram diagnosticadas com malignidade, sendo três casos de carcinoma ductal in situ, identificados por meios de calcificações na mamografia, e dois carcinomas invasivos diagnosticados 10 meses após a realização do RM. Em suma, a principal indicação para o rastreamento da RM entre a população estudada foi a história pessoal de câncer de mamário. Os resultados obtidos sugerem que a RM é uma ferramenta altamente eficaz para a detecção precoce de neoplasia nesses grupos de pacientes (ZOGHBI, 2023).

4. DISCUSSÃO

O perfil das indicações para exames em nosso serviço se assemelha ao reportado na literatura, especialmente em estudos de centros de referência americanos. Nessas instituições, a utilização de métodos complementares de imagem corresponde a 40,3% dos exames, o rastreamento para pacientes de alto risco abrange 31,7%, enquanto o estadiamento do câncer mamário representa 16,2%. As demais indicações somam 11,8%. A literatura especializada aborda amplamente as indicações para a RM das mamas (7-13), sendo o rastreamento de pacientes com alto risco uma das principais, com forte respaldo científico. Esse grupo inclui mulheres com mais de 20% de risco de desenvolver neoplasia ao longo da vida, como as portadoras de mutações nos genes BRCA, aquelas que receberam radioterapia torácica para tratar linfomas entre os 10 e 30 anos, pacientes com síndromes associadas ao câncer de mamário, como Li-Fraumeni e Cowden, além de mulheres com histórico familiar significativo, cujo risco é estimado por modelos como o de Gail e Tyrer-Cuzick. Em pacientes já diagnosticadas com neoplasia na mama, a ressonância magnética (RM) pode identificar lesões adicionais na mesma mama em 6% a 34% dos casos, e na mama contralateral em 4% a 24% dos casos. No contexto do estadiamento pré-operatório do carcinoma mamário, apesar de algumas críticas, seu benefício é claramente reconhecido em situações como carcinomas agressivos em mamas densas, onde a mamografia possui sensibilidade reduzida, na avaliação do carcinoma lobular, devido ao risco elevado de multifocalidade e multietnicidade, além de ser útil em casos de carcinoma ductal in situ extenso. A ressonância magnética (RM) é empregada na identificação de carcinoma mamário oculto em mulheres com metástases em linfonodos axilares, quando os demais métodos de imagem não revelam uma lesão primária nas mamas. Diversos estudos mostram que a RM é capaz de localizar o tumor primário em

grande parte das mulheres que apresentam inicialmente metástase de adenocarcinoma nos linfonodos axilares (CAMPOS et al, 2021).

5. CONCLUSÃO

O diagnóstico precoce possibilita uma alta taxa de cura, preservação da mama e tratamentos menos invasivos, com o avanço da Ressonância, sendo uma ferramenta crucial no diagnóstico das neoplasias na mama, especialmente em mulheres consideradas de alto risco, como aquelas com o histórico familiar relevante ou alterações genéticas, como mutações nos genes BRCA. Por ser um método de imagem altamente sensível, a RM permite a identificação de lesões em estágios iniciais, muitas vezes antes que sejam detectadas por mamografias ou ultrassonografias tradicionais. Além de avaliar a morfologia dos tecidos, a RM também oferece informações funcionais e detalhadas sobre a vascularização e as propriedades internas das lesões, aumentando sua precisão na detecção de tumores malignos. Através dessa revisão, vimos que esse método de aquisição de imagem, quando utilizada no rastreio precoce do câncer mamário, pode aumentar significativamente as chances de um diagnóstico antecipado, o que é essencial para aumentar as taxas de cura e possibilitar tratamentos menos invasivos. Adicionalmente, em mulheres com mamas densas, onde a mamografia encontra dificuldades para identificar alterações, a RM oferece alternativa viável, com capacidade superior de visualização dos tecidos. Outro ponto positivo é que o exame não envolve a exposição à radiação ionizante, sendo uma opção mais segura para pacientes que necessitam de rastreamento regular. A neoplasia de mama apesar dos avanços no diagnóstico, continua sendo um grande desafio, pois é uma das principais causas de aumento na mortalidade de mulheres. Presume-se que o tamanho do tumor, ainda sejam um dos pontos principais para a descoberta precoce da patologia. Entende-se que ainda não há uma solução ou consenso sobre esse tema na literatura, entretanto, o uso do método de imagem magnético na descoberta da doença, tem sido considerada uma opção importante para a detecção da patologia. Sua eficácia é relacionada a outro método de imagem como a mamografia como a base ouro para descoberta, considera-se mais pesquisas sobre o uso da Ressonância para o diagnóstico precoce podendo diminuir a taxa de mortalidade principalmente entre as mulheres, em outros casos podendo ser usada de forma investigativa.

REFERÊNCIAS

[1] ROTH, Christopher G.; DESHMUKH, Sandeep. Fundamentos em RM. Tradução Luiz Claudio de Queiroz Faria; Renata Scavone de Oliveira. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

[2] LUZ, Heloisa Florido da; HADDAD, Maria Letícia K. Faria. Câncer de mama: a importância da prevenção e diagnóstico precoce. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 68, n. 3, p. 7-15, 2022.

[3] SILVA, SBV .; CHAVES, F. dos R. .; GUIMARÃES, GMM; AZEVEDO, LH .; MENDES, LF .; COSTA, MF de O.; ASSIS, MG .; REQUEIJO, MJR . O papel da ressonância magnética no diagnóstico e rastreamento do câncer de mama no Brasil. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.] , v. 12, n. 6, p. e9512641972, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.41972.

[4] COSTA, A. C. N. .; BRITO, A. E. S. T. de .; MELO, G. A. de; LOPES, I. G. A. .; CORCETTI, L. F. .; SOARES, S. F. .; REQUEIJO, M. J. R. . The importance of radiology in the diagnosis of breast cancer. Research, Society and Development, [S. l.], v. 12, n. 13, p. e38121344118, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i13.44118.

[5] SILVA, S. B. V. .; CHAVES, F. dos R. .; GUIMARÃES, G. M. M.; AZEVEDO, L. H. .; MENDES, L. F. .; COSTA, M. F. de O.; ASSIS, M. G. .; REQUEIJO, M. J. R. . The role of magnetic resonance imaging in the diagnosis and screening of breast cancer in Brazil. Research, Society and Development, [S. l.], v. 12, n. 6, p. e9512641972, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.41972.

[6] SILVA, P. A. DA .; RIUL, S. DA S.. Câncer de mama: fatores de risco e detecção precoce. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 64, n. 6, p. 1016–1021, nov. 2011.

[7] DOURADO, C. A. R. DE O. et al.. CÂNCER DE MAMA E ANÁLISE DOS FATORES RELACIONADOS AOS MÉTODOS DE DETECÇÃO E ESTADIAMENTO DA DOENÇA. Cogitare Enfermagem, v. 27, p. e81039, 2022.

[8] KESTELMAN, F.. Magnetic resonance imaging in women recently diagnosed with breast cancer. Where are we headed?. Radiologia Brasileira, v. 52, n. 4, p. V–VI, jul. 2019.

[9] KAUFMANN, Gabriela; TRINDADE, Fernanda Rocha da; RODRIGUES, Guilherme Oberto; NOBREGA, Almir Inácio da. IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NO AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. Revista Destaques Acadêmicos, [S. l.], v. 13, n. 3, 2021. DOI: 10.22410/issn.2176-3070.v13i3a2021.2905.

[10] FRANÇA, L. K. L. et al.. Role of magnetic resonance imaging in the planning of breast cancer treatment strategies: comparison with conventional imaging techniques. Radiologia Brasileira, v. 50, n. 2, p. 76–81, mar. 2017.

[11] DE CARVALHO GONÇALVES, Wesley; correia durães, ana rita. Neoplasias mamárias e seu meio de diagnóstico: a eficácia da ressonância magnética. Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 12, p. e4124535, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i12.4535.

[12] SILVA, G. R. P. DA. et al. Tendência da taxa de mortalidade por câncer de mama em mulheres com 20 anos ou mais no Brasil, 2005-2019. Ciência & Saúde Coletiva, v. 29, n. 3, p. e01712023, 2024.

[13] SANTANA, Nayara Priscilla Pessôa; BORGES, Alex Rodrigo. Exames de imagem no rastreio e diagnóstico do câncer de mama: RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DAS MAMAS EM FACE DA MAMOGRAFIA. Psicologia e Saúde em debate, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 19–38, 2015. DOI: 10.22289/2446-922X.V1N1A3.

[14] CHALA, L. F.; URBAN, L. A. B. D.. Breast cancer screening. Radiologia Brasileira, v. 56, n. 4, p. V–VI, jul. 2023.

[15] Alvares, B.R.; MICHELL.M. O uso da ressonância magnética na investigação do câncer mamário. Radiologia Brasileira [online]. 2003, v. 36, n. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de

[16] Atenção Básica. Rastreamento / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à

[17] Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde,

[18] 2021.

[19] FRAZÃO, O.S. Exames de imagem utilizados no rastreamento do Câncer de Mama. FAMAN – Governador Mangabeira – BA , 2017.

[20] PereiraN. K.; UedaC. C.; BarrosoC. M.; SansonD. M.; PeixotoF. H. da S.; YamadaI. Y.; SilvaK. L.; ResendeM. G. D.; BaessoU. D.; CorrêaM. I. A importância do rastreio do câncer de mama em mulheres pós-menopausa na atenção primária à saúde: uma revisão da literatura. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 27, p. e7073, 3 jun. 2021.

[21] ALMEIDA, H. V. .; CORREIA, A. C. .; PACHECO, I. de J. .; FERREIRA, M. F. T. .; SILVA, J. D. .; GOMES, L. P. .; SOUZA, M. T. P. de . Breast Cancer Detection: Advances and Challenges. Research, Society and Development, [S. l.], v. 12, n. 6, p. e9312642091, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.42091.

[22] DE BARROS NEBL, E. N.; SILVA ALBUQUERQUE, G.; QUIRINO DA SILVA FILHO, J. L.; RIBEIRO DE MELO JUNIOR, M.. Revista principais técnicas de rastreamento e detecção do câncer de mama com ênfase em câncer ductal e lobular da mama Multidisciplinar do Sertão, v. 2, n. 4, p. 603-613, 22 dez. 2020.

[23] SILVA, R. L.; DIAS, L. P. L. B. dá C.; SANTANA, G. R. O. de; BARBOSA, R. S.; SANTOS, T. C. dos. Inteligência artificial no rastreio do câncer de mama: novas tecnologias e suas influências na saúde da mulher. Revista de Estudos Multidisciplinares UNDB, [S. l.], v. 3, n. 3, 2023

Capítulo 3

Densitometria Óssea no prognóstico da Osteogenese imperfeita

Andreza Silveira Fernandes
https://orcid.org/0009-0008-3099-5631
Milena Nirvana Lopes Leite
https://orcid.org/0009-0002-8623-4686

Resumo: Resumo: Objeto do estudo: A Densitometria Óssea é o exame de referência eficaz para se medir a densidade mineral óssea, pois consegue quantificar objetivamente a diminuição de massa óssea. O equipamento mais utilizado é o uso da técnica de absorciometria de energia dupla de Raios X ou DEXA. Objetivo geral: Osteogênese Imperfeita (OI) é uma doença genética caracterizada pela sua fragilidade óssea em geral, causada pela alteração no colágeno tipo I, qual a Densitometria óssea (DMO) é uma das ferramentas no acompanhamento do tratamento desta doença, estabelecendo a diferença entre cada tipo. Metodologia utilizada: Este trabalho propõe apresentar as pesquisas realizados através de artigos (Google acadêmico e SciELO) conforme o tratamento desta doença, estabelecendo a diferença entre suas classificações. Resultados: Este exame mostra que a Osteogênese Imperfeita por ser uma doença rara, pode ser de difícil tratamento curativo, mas se diagnosticada precocemente pode ser feito o acompanhamento significativo. Sendo que para confirmação do diagnóstico, faz-se pelo exame físico e pela história clínica do paciente. Conclusão: Osteogênese imperfeita é uma doença grave que precisa de cuidados por se tratar de uma patologia que não tem cura, então é necessário ser feita o diagnosticado quanto mais cedo possível, para assim proporcionar-lhes a melhor combinação de tratamento, melhorando assim sua qualidade de vida futuramente.

Palavras-chave: Densitometria Óssea, Osteogênese Imperfeita, Fragilidade óssea e Doença rara.

1. INTRODUÇÃO

A Osteogênese Imperfeita (OI) conhecida como ''Doença dos Ossos de Vidro'' ou ''Doença de Lobstein''. Essa patologia se caracteriza devido a sua fragilidade nos ossos, levando a deformidades e fraturas contínuas, sendo hereditária ou por mutações espontâneas, trata-se de uma mutação em um dos genes (COL1A1 e COL1A2), que são responsáveis pela produção do colágeno. O colágeno é uma proteína usada na estrutura dos ossos e a sua falta pode causar essa mutação, podendo ocorrer devidamente na sua qualidade e quantidade. Os tipos dessa doença são classificados em leve, moderada, grave e letal, e variando do I ao XVIII. Dentre estes, quatro se destacam I, II, III e IV. Tipo I (mais comum e leve), apresentam sintomas como anomalia quantitativa, esclera azuis e articulações fracas. No tipo II (mais severa), sendo letal no período do pré-natal, causando distúrbios respiratórios, múltiplas fraturas nos ossos e deformidade grave óssea. Tipo III (moderada e severa), na qual há dificuldade de se locomover, ossos muito fino com a alta taxa de fraturar, escleras de cor variável, baixa estatura, escoliose severa, deformidade torácica e perda auditiva e o tipo IV (mais comum), causando escoliose leve e moderada, fragilidade óssea moderada e escleras levemente azuladas na infância. Quanto mais cedo a criança desenvolve a fratura mais grave costuma ser o caso, as fraturas cicatrizam normalmente, e o tempo de cicatrização equivale ao tempo de uma criança normal, é comum que em alguns casos de cicatrização apareça um calo ósseo exuberante, podendo ser confundido com um tumor, por isso é necessário o acompanhamento multifuncional. Depois da puberdade é comum diminuir a quantidade de fraturas, já em outros casos dependendo do grau, é comum que durante a gestação, ocorram fraturas ainda no útero, fazendo com que o feto não seja compatível a vida, também é bastante comum em quem possui a doença, ter uma baixa estatura, ou seja, com que a criança seja menor que o normal. De modo geral podem ser feito a prevenção de fraturas com a utilização de órteses e medicamentos como o uso de bifosfonados, que aumentam a densidade mineral óssea. Na infância a importância dos cuidados são ainda maiores, é necessário orientar a criança na prevenção de quedas e restringi-las de algumas brincadeiras. Alguns pacientes com a Osteogênese Imperfeita no Brasil são tratados em centros referenciais destinados a esta doença, com direito ao acompanhamento por mais de um profissional, sendo eles: Pediatra, Ortopedista, Fisioterapeuta, Nutricionista, Endocrinologista e Neurologista, voltados ao diagnóstico e tratamento adequado. Ossos de Vidro (OI) é uma doença congênita que afeta 1 a 20 mil nascidos. Apesar de não ter cura, esta doença não afeta a

capacidade de aprendizagem, raciocínio e habilidade social do paciente (RODRIGUES et al., 2023).

A Densitometria Óssea (DMO) é um dos métodos mais eficaz quando comparada a radiografia normal, pois quantifica diretamente a diminuição de massa óssea. Nesse exame usa-se a técnica de DEXA, utilizando radiação ionizante de absorciometria dupla de Raios X, ajudando a avaliar a gravidade da fragilidade óssea, monitorando assim a eficácia do tratamento da OI. Na Osteogênese Imperfeita, a Densitometria Óssea é utilizada para diagnosticar, avaliar a densidade óssea reduzida, monitorar o tratamento, avaliando a resposta aos medicamentos terapêuticos e no planejamento de intervenções decisivas por ortopedistas e fisioterapeutas para melhorar a qualidade de vida e morbidades dos pacientes, assim ajudando no monitoramento de um tratamento eficaz, por isso a importância da realização desse exame para pacientes com essa patologia (MARCONDES et al., 2023).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisa foi realizada no centro de Ensino Fametro-Faculdade Metropolitana de Manaus, em 28/08 à 20/09/2024 na biblioteca desta unidade no período noturno, feito por etapas conforme orientado pelo orientador responsável. A coleta de dados obtidos foram feitas através de um levantamento de artigos encontrados nas bases(Google Acadêmico e SciELO),realizando busca sobre a Osteogênese Imperfeita com intuito de apresentar como é a doença, suas causas e seus variados tipos associadas ou não a outras manifestações, resultante da fragilidade óssea sendo hereditária ou por mutações de genes devido a quantidade e qualidade de colágeno, com altas probabilidades de fraturas no decorrer da vida da criança.Com tratamentos multidisciplinares e uso de medicamentos, melhorando amplitude de seus movimentos e reduzindo incidências de futuras fraturas. Foram registrados dados históricos de pacientes portadores desta patologia, na qual resultaram de históricos clínicos radiográficos, exames físicos e terapêuticos e Densitometria Óssea.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Dados significativos para os diferentes tipos da osteogênese imperfeita foram os números de fraturas, estatura e a Densitometria Óssea de cada paciente afetando

estruturas e funções dos colágenos tipo I, com tratamentos multidisciplinares, avanços terapêuticos nos tipos moderados e severos da patologia além do uso de medicamentos como o bifosfonadosque podem ajudar alterando o histórico natural desta doença, aumentando sua densidade mineral óssea diminuindo fraturas além de cirurgia ortopédicas e a reabilitação do paciente. Diagnosticada através do seu histórico, exames clínicos, físicos e radiográficos, possuem também diagnósticos diferenciados baseando-se por categorias através do seu relato de vida, considerando três estágios: pré-natal, infância e adolescência, dessa forma o exame de Densitometria Óssea e um dos essenciais para o seu prognóstico, pois estas tem variáveis formas e tipos (LEMOS et al., 2023).

Estudos avaliaram conforme suas manifestações diferenciadas nos pacientes, analisando as características e como elas afetam o cotidiano dos portadores dessa doença rara. Consequência sociais é um dos fatores inevitáveis, devido a repercussão negativa no seu dia a dia além de preconceitos, muitos deles sofridos por familiares e pela sociedade. Na maioria das vezes relatam que é possível realizarem suas atividades diárias com ajuda de um acompanhante, mesmo com tanta dificuldade levando em conta determinadas limitações básicas como: preparar sua refeição e atividades domesticas, fazendo com que sejam dependentes de outras pessoas. Crianças e adolescentes com os mais graves tipos, tendo a incapacidade na participação e domínio de atividade, por apresentarem deficiência em certas funções e na estrutura corporal, dificultando na mobilidade. A doença dos ossos de vidro (OI) variam em sua apresentação clínica, desde forma leves as mais severas, comprometendo a qualidade de vida dos afetados. Por se tratar de uma doença rara não tem cura, porém existem várias formas de tratamento multidisciplinares fundamentais, dependendo de qual grau da patologia a terapia ocupacional é uma das mais indicadas para melhorar a qualidade de vida do portador (CASTRO et al., 2020).

4. DISCUSSÃO

A OI incluem as fraturas, perca auditiva e esclera azulada, dificultando a qualidade de vida. Para definir a Osteogênese Imperfeita, é essencial compreender suas características distintivas, como fragilidade óssea, deformidades esqueléticas, dentinogênese imperfeita e outros sintomas que podem estar presentes. Além disso, é importante destacar que a gravidade da doença pode variar amplamente, desde casos leves com poucas complicações até formas mais severas que impactam significativamente a qualidade de vida do paciente. Ao compreender esses aspectos, é possível oferecer um

diagnóstico preciso e personalizado, além de orientar o desenvolvimento de estratégias de tratamento adequadas. A densitometria óssea é uma técnica de imagem não invasiva usada para medir a densidade mineral óssea. Este exame é amplamente utilizado na avaliação da fratura por osteoporose, e outras doenças que possuem fragilidades ósseas, como a Osteogênese imperfeita, e no manejo desta condição. Porém, a densitometria óssea pode ser utilizada para monitorar a resposta ao tratamento e o valor do estado de saúde óssea no momento. Atualmente as opções de tratamento para a OI incluem remédios para seus devidos fortalecimento ósseo, independentemente do grau em que se encontra a doença, sendo extremamente necessário para a prevenção de fraturas ósseas, obtendo total controle de sintomas, e um tratamento seguro (CHRISTOPHER et al., 2023).

O gerenciamento da tecnologia médico - hospitalar se desenvolve a partir da engenharia clínica, que é responsável pela qualidade, avaliação e utilização do equipamento. A Densitometria óssea é feita com um tipo especial de raio-x, o DEXA (Dual-Energy X-rayAbsorptiometry) sendo o mais utilizado nos tempos atuais. Além da Osteogênese imperfeita, o equipamento serve para avaliar outros tipos de doenças como osteoporose, osteopenia, doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, sarcopenia, e doenças crônicas. A DEXA também é bastante utilizada para a avaliação da performance, como a perca de gordura. Trata - se de um exame indolor que utiliza doses de radiação baixas, e pouca duração. Conclui - se, que a tecnologia necessária para o diagnóstico e o devido tratamento para os portadores que sofrem com essa patologia. Trata - se de uma doença rara, a depender da classificação que é dividida em dois grandes grupos, " congênita "e " tardia " afetando diretamente as estruturas do corpo humano, e as funções do colágeno tipo I, que representa 90% de todo “congênita “e “tardia “ (GRAL et al., 2017).

5. CONCLUSÃO

A osteogênese imperfeita é uma doença genética rara que afeta a formação do tecido ósseo, resultando em fragilidade e propensão a fraturas. Essa condição pode variar durante a gravidez e se manifestar de diferentes formas, ou pode levar ao diagnóstico de falha em muitos casos. Compreender suas características e como ela afeta a densidade óssea é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de tratamento e intervenção. Pacientes com essa enfermidade nascem sem a proteína que sustenta as células ósseas que é o colágeno tipo I, importante componente dos ossos. Tem como obstáculos diversos graus de gravidade causadas por alterações no colágeno, possuem

altas incidências de fraturas que ocorrem por mínimo ou nenhum trauma resultante desde a infância, sendo que em alguns casos neonatais sofram fraturas ainda no útero e ao nascer não sobrevivem por muito tempo, já os que sobrevivem sofrem várias fraturas ósseas, na maioria das vezes comprometendo a vida dos afetados com sequelas irreversíveis como o encurvamento dos ossos, principalmente nas pernas e braços, impedindo-o de exercer atividades simples e até mesmo sua locomoção, é uma doença que não tem cura mas sim tratamento capazes de ajudar na melhor qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

[1] CESTARI, C.; GONÇALVES, P. H. U.; PIROZZI, F. F. OSTEOGÊNESE IMPERFEITA: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASOS. Revista Corpus Hippocraticum, v. 2, n. 1, 2020.

[2] DE SOUZA DIAS, N. R.; MIGUEL, F. M. BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA UM PORTADOR DE OSTEOGÊNESE IMPERFEITA: UM ESTUDO DE CASO. Revista da Mostra de Iniciação Científica e Extensão, v. 2, n. 1, 2016.

[3] OLIVEIRA, A. C. D. E. et al. ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E FORÇA DE PREENSÃO MANUAL COM A DENSIDADE MINERAL ÓSSEA EM CRIANÇAS COM OSTEOGÊNESE IMPERFEITA. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 30, n. 2, 2023.

[4] SOUSA MARTINS, R. et al. Osteogénese Imperfeita Em Adultos: A Experiência de um Centro Hospitalar. Medicina interna, v. 29, n. 2, p. 120–126, 2022.

[5] TEIXEIRA, A. R. et al. Associação entre fraturas e quedas recorrentes, sintomatologia e orientação em saúde: ossos de vidro. Global Academic Nursing Journal, v. 3, n. spe2, p. e272–e272, 2022.

[6] CARVALHO, P. DE A. F. et al. Respiratory function of children and adolescents with osteogenesis imperfecta: respiratory muscle strength, forced vital capacity, and peak expiratory flow. Revista paulista de pediatria: orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo, v. 41, p. e2022092, 2023.

[7] FERNANDES, A. C. N.; FÉLIX, T. M. Evaluation of functioning and associated factors in children and adolescents with osteogenesis imperfecta. Revista paulista de pediatria: orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo, v. 43, p. e2023193, 2025.

[8] TEIXEIRA, S. A. et al. Dental management of a child with a rare bone disorder: a case report with a six-year follow up. RGO, v. 68, p. e20200050, 2020.

[9] FERNANDES, A. C. N. Avaliação da funcionalidade de crianças e adolescentes com osteogênese imperfeita. 2021.

[10] LARA, I. D. D. Ó. N. O. I. C. R. M. IMPORTÂNCIA DA DENSIOMETRIA ÓSSEA NA OSTEOGENESE IMPERFEITA Camila Renata Madrid Lara1 , Ana Lucia Marcondes2. [s.d.].

[11] OSTEOGÊNESE IMPERFEITA – DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL E QUALIDADE DE VIDA RELATO DE EXPERIÊNCIA NA CIDADE DE RIO BRANCO - ACRE. DêCiência em Foco, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 71–82, 2023. Disponível em: https://revistas.uninorteac.edu.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/144. Acesso em: 24 set. 2024.

[12] ARAÚJO, João Raphael Calil Lemos et al. OSTEOGÊNESE IMPERFEITA: AVANÇOS NO ENTENDIMENTO E MANEJO DA DOENÇA DE LOBSTEIN. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 3601–3606, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i8.15442. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15442. Acesso em: 25 set. 2024.

[13] ALI, TaccyannaMikulski. Doenças monogênicas com densidade mineral óssea diminuída: avaliação genética e clínica focada em pacientes com osteogênese imperfeita. 2023. Dissertação (Mestrado em Aconselhamento Genético e Genômica Humana) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. doi:10.11606/D.41.2023.tde-07122023-165805. Acesso em: 2024-09-24.

[14] Otavio, Andressa Colares da Costa et al. Alteração auditiva em osteogênese imperfeita: revisão sistemática de literatura. Audiology - Communication Research [online]. 2019, v. 24 [Acessado 25 Setembro 2024], e2048. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2048>. Epub 23 Maio 2019. ISSN 2317-6431. https://doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2048.

[15] DAVID, V. E.; RODRIGUES, V. DE O.; SIQUEIRA, E. C. DE. Uma abordagem geral da Osteogênese imperfeita. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 23, n. 3, p. e12125, 2023.

[16] CRAL, W. G. et al. Utilização de Índices Radiomorfométricos em Exames de Imagem. Revista da Faculdade de Odontologia - UPF, v. 22, n. 1, 2017.

[17] GUIMARÃES, J. C. S.; COSTA, A. V.; DIAS, M. F. S. Periodização e prescrição de treino na osteogênese imperfeita: revisão sistemática. Research, Society andDevelopment, [S. l.], v. 12, n. 6, p. e27512642414, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.42414. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42414. Acesso em: 25 set. 2024

[18] ARAÚJO, W. L.; VASCONCELOS, A. P. A. C.; NASCIMENTO, D. G. do; OLIVEIRA, G. A. de; SANTOS, J. P. A. dos; CAIRES, L. T. V.; OLIVEIRA, L. A. de; SIQUEIRA, P. F. O. M. de; DOWNING, P. G.; MARTINS, P. P.; CONCEIÇÃO, R. A. de; DURÃES, R. R. M. Osteogênese imperfeita: diagnóstico clínico, radiológico e laboratorial. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 4989–5003, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n1-342. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/56707. Acesso em: 25 set. 2024.

[19] FinotiVieiraL.; da Costa LuzM.; MirandaT.; RangelL. A GENÉTICA ENVOLVIDA NA OSTEOGÊNESE IMPERFEITA (OI) E SUAS IMPLICAÇÕES NA VIDA DO PORTADOR. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, v. 6, n. 2, 24 jun. 2021.

[20] OSTEOGÊNESE IMPERFEITA: RELATO DE CASO DE UMA FAMÍLIA. Arquivos Catarinenses de Medicina, [S. l.], v. 46, n. 3, p. 160–170, 2017. Disponível em: https://revista.acm.org.br/arquivos/article/view/54.. Acesso em: 11 out. 2024.

Capítulo 4

Radioterapia por braquiterapia contra o combate ao cancêr de colo de útero

Diana Araújo da Silva
https://orcid.org/0009-0005-3663-8158
Gustavo Rafael Freitas Gomes
https://orcid.org/0009-0009-1740-6094

Resumo: Objeto de estudo: a radioterapia e uma área da radiologia que tem o intuito de combater o câncer de maneira menos invasiva, rastreando o câncer e irradiando somente a área afetada de modo com que ele diminua e seja possível a retirada sem maiores perdas. Dentro da radioterapia temos a braquiterapia que é uma especialidade na radioterapia que auxilia de forma interna a redução do volume do câncer. Objetivo geral: analisar a eficácia da braquiterapia na redução tumoral e na melhoria da qualidade de vida das pacientes com diagnóstico de câncer de colo de útero, além de comparar seus resultados com os métodos tradicionais de radioterapia. Metodologia utilizada: A pesquisa foi realizada em dupla por meio da biblioteca virtual, google acadêmico, Scielo. Resultados: Os resultados mostraram que a radioterapia por braquiterapia apresentou uma taxa significativa de redução do tamanho dos tumores em comparação aos métodos convencionais. Além disso, as pacientes relataram uma melhora na qualidade de vida e menos efeitos colaterais, como fadiga e dor, quando comparadas ao tratamento tradicional. Conclusão: o processo de tratamento e um dos mais eficazes, entretanto a várias formas de desenvolver melhorias em questões como a humanização com as pacientes assim como novas técnicas que facilitam ainda mais o tratamento radioterapêutico da braquiterapia.

Palavras-chave: Radioterapia, Combate, Câncer,

1. INTRODUÇÃO

A radioterapia e o método utilizado para o tratamento em meio a radiação para destruir tecido cancerígeno para controlar o tamanho do tumor ou redução de tecido atingido para diminuir a dor do paciente, essa área da radiologia e responsável por diagnosticar, traçar a forma de tratamento, acompanhar e estabelecer cuidados aos pacientes expostos a radiação. Dentro da modalidade terapêutica da radioterapia tem-se presentes dois tipos sendo eles a Teleterapia, que é a exposição externa da radiação ao paciente, e a Braquiterapia onde a radiação e emitida na área determinada de maneira interna. Destaca-se que na braquiterapia nas duas formas de tratamento, a permanente chamada de semente que são fontes de radiação inserida na região cancerígena com o intuito de combater o tecido afetado de maneira constante sem o interrompimento necessário na temporária, e a temporária na qual é necessário inserir por meio de aplicadores as fontes que iram imitir a radiação nos canais naturais do corpo (intracavitário), buscando irradiar diretamente, perto do tumor ou tecido afetado, facilitando e agilizando a irradiação do tecido comprometido pelo câncer. (FERNANDES; PINHAL, 2015)

O câncer de colo de útero (CCU) dependendo do seu estágio não tem cura, mas existe tratamento que ajuda a redução da área afetada ou até mesmo a remoção de todo tecido afetado, como medida de tratamento temos a braquiterapia e a radioterapia que são mediações indicadas pelo oncologista no combate ao câncer, no SUS o fornecimento do exame de Papanicolau é gratuito pela unidade básica de saúde. O câncer de colo de útero está em terceiro lugar no Brasil representa 6,05% dos resultados obtidos por mulheres com tumor maligno, que é o tumor mais frequente nas mulheres. A várias formas de prevenir o desenvolvimento do (CCU), sendo elas a vacinação contra HPV, exame preventivo, mulheres ativas sexualmente, educação sexual, evitar o consumo do tabaco, visitas de rotina ao ginecologista, ter mais de 5 filhos, ter engravidado na idade precoce é tomar a pílula anticoncepcional. O desenvolvimento do câncer acontece de maneira lenta com características de forte odor, sangramento após o ato sexual, dor na parte pélvica, sangramento sem explicação e escorrimento vaginal. (AMORIM, 2017; PEIXOTO, LOPES, 2023)

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esse trabalho foi realizada a coleta de dados através de artigos científicos. As bases de dados utilizadas foram: revistas, livros, artigos SciELO e Google Acadêmico dentro dessa pesquisa desses sites foram encontrados 20 artigos. As utilizadas foram: câncer de colo de útero; quimioterapia; efeitos adversos; radioterapia; tratamento oncológico; método de proteção iconização traqueostomia histerectomia total é histerectomia radical. Utilizou-se artigos e materiais selecionados publicados entre a data início 26/10/2015 até 20/09/2024, foram encontrados cerca de 50 artigos relacionados ao trabalho e foram usados somente 20 artigos. Dando preferência aos trabalhos publicados nos idiomas inglês e português. Alguns artigos mais antigos foram incluídos nesse trabalho, tendo em vista que, foram considerados relevantes para agregar no assunto. Portanto, a metodologia proposta deste trabalho é caracterizada como uma pesquisa bibliográfica, ou seja, levantamento, seleção e documentação do acervo bibliográfico publicado sobre o assunto.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os artigos estudados relacionam que mulheres com a faixa etária de 43 a 45 anos que possuem somente escolaridade até o ensino fundamental são mais propícias a desenvolver câncer no útero pela falta de percepção dos sinais que aparecem durante o processo. A privação do conhecimento sobre a saúde em um todo determina precedentes que estabelece um dos possíveis fatores para o desenvolvimento do câncer. As mudanças autopercebidas esclarecem que na maioria dos casos a perca do desejo sexual e comum, esse fator acaba afetando a vida matrimonial e familiar da paciente, neste caso torna-se necessário o apoio conjugal em todo o processo do tratamento. Outro fator que assusta as mulheres é a desinformação sobre o tratamento onde as pacientes relatam sentir medo dos efeitos da braquiterapia em curto prazo mexendo com o emocional deixando-as debilitadas durante esse processo de tratamento com a informação de que elas não poderão engravidar novamente. (OLIVEIRA, 2023)

A braquiterapia demonstra a capacidade do retrocesso e remoção do câncer. Entretanto os cuidados após a exposição se tornam um fator de extrema importância levando em conta que a prática do autocuidado das mulheres contribui razoavelmente para facilitar o processo de irradiação, estabelecendo um preparo mental assim como um

aprontamento físico do corpo para a execução do exame a ser realizado. Consequentemente antes e após o tratamento ser realizado são indicados cuidados orientados onde se pratica as técnicas que os profissionais da área explicam como o uso do dilatador vacinal, uso de duchas também a utilização de chá de camomila na região intima assim como a recomendação da ingestão de bastante líquido. Nas não orientadas as pacientes relatam que a falta de orientações de pequenos detalhes estabeleceu experiências ruim durante as sessões de braquiterapia como o simples fado de não serem informadas da necessidade de realizar a depilação da região vaginal bem como o fato de desconhecer o uso da prótese. (SILVA et al., 2020)

4. DISCUSSÃO

O câncer de colo do útero é acompanhado por problemas disfunções sexuais em mulheres, como diminuição da libido e anulação do prazer sexual. Isso pode ser devido a efeitos colaterais da quimioterapia e da radioterapia bem documentados. Paralelamente, estimativa de incidência de sofrimento neoplasia maligna, mas comum em mulheres resultado de 300 mil mortes relacionado ao tratamento radioterápico são elevadas. Apesar disso, ainda há poucas investigações de intervenções para lidar com esses e outros problemas advindos do tratamento. Desta forma, possuir uma cartilha com orientações baseadas em evidências científicas e validada por especialistas pode reduzir a morbidade associada ao tratamento, melhorando a qualidade de vida dessas mulheres e, consequentemente, aumentando a assiduidade ao tratamento pode trazer risco na sobrevida para esta paciente, o que implica diretamente no controle de câncer de colo do útero localmente avançado considerando o período de espera entre a realização da radioterapia ainda mais no tempo de espera do tratamento. Esse tema será alvo da próxima investigação deste estudo multimétodos. (ROSA, 2021)

Os trabalhos avaliados apresentaram estudos que ressaltam a eficácia do uso da radioterapia, sendo uma das principais formas de tratamento varia de acordo com o grau da doença, podendo aglomerar a braquiterapia pélvica foram no referido recorte de tempo, em conjunto com os demais tratamentos, no combate ao câncer. A primeira forma de tratamento a que as mulheres foram submetidas foi a radioterapia, mulheres que participaram de determinado estudo, com isso, a aplicação da radioterapia tem sua relevância no tratamento, atuando de forma expressiva como uma das principais formas

eficazes para o tratamento contra a doença é considerada uma técnica segura para pacientes. (CASTRO, 2023)

5. CONCLUSÃO

O tratamento de braquiterapia na radioterapia garante em suas extensões a capacidade de combate de maneira menos evasiva o câncer que se desenvolve de forma silenciosa, a facilidade de conseguir se aproximar do tumor constituindo esse procedimento de método invasivo o mais eficaz em tratamentos de câncer do colo do útero. Além da tentativa de assimilar como o tratamento vai ser realizado, as pacientes têm que suportar a dor e demais sintomas que acarretam o processo radioterápico. Podemos concluir existir uma falta de compreensão do tratamento em si é dos efeitos que ele traz com o passar das sessões ao qual as mulheres relatam em maioria das vezes não compreender os passos seguidos pelos profissionais. A ausência de uma explicação apropriada e clara deixa em aberto a compreensão das pacientes e contribui para aumento do temor, medo, estresse o desconforto emocional com o físico assim como intensifica a rotina traumática e estressante delas. Esse sendo o tratamento mais eficaz tem-se uma grande associação entre fé esperança e cura para a recuperação completa. A realidade por traz desse procedimento terapêutico mostra a visão e compreensão de mulheres que são submetidas a essa forma de tratamento mostrando que na maioria dos casos a única falta que sentem e de uma assistência humanizada, nesse momento de terror em suas vidas, portanto, e fundamental que profissionais da saúde tenham o ensinamento correto em suas graduações para que sejam capacitados e demonstrem assistência humanizada dentro dos hospitais.

REFERÊNCIAS

[1] DOS SANTOS ZACARIAS, Amanda et al. MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER DE COLO DE ÚTERO EM TRATAMENTO POR BRAQUITERAPIA. Revista Thêma et Scientia, v. 8, n. 1, p. 119-133, 2018.

[2] XIMENES, Meiriane Lopes et al. Validity study of educational technology on gynecological high dose rate (HDR) brachytherapy. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 76, n. Suppl 4, p. e20220232, 2023.

[3] SILVA, Iléia Ferreira da. Avaliação do tempo de espera no manejo terapêutico e seus efeitos na sobrevida de mulheres diagnosticadas com câncer de colo de útero em uma coorte hospitalar no INCa-II. 2016. 138 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública e

Meio Ambiente) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

[4] MENDONÇA, E. C. de; ALVES, C. P.; IZEL, F. T. de S.; SILVA, I. M. Cervical cancer treatment in the context of the Unified Health System (SUS): systematic review. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e314111638421, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.38421. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38421. Acesso em: 25 sep. 2024.

[5] OLIVEIRA, Carolina de Nunes. Implicações psicossexuais da braquiterapia em mulheres com câncer no colo do útero. 2023.

[6] SILVA, Maria Júlia da; ZIBELL, Maria Luiza Laurindo. Os efeitos agudos colaterais da braquiterapia no tratamento de câncer de colo de útero. 2021.

[7] ROSA, Luciana Martins da et al. Mulheres com câncer ginecológico: significado da braquiterapia. Ciênc. cuid. saúde, p. e56295-e56295, 2021.

[8] DA SILVA, Rosimeri Helena et al. Práticas de autocuidado e os efeitos colaterais imediatos em mulheres com câncer ginecológico em braquiterapia. Revista de Enfermagem da UFSM, v. 11, 2021.

[9] CORPES, Erilaine de Freitas et al. EFECTOS DE LA BRAQUITERAPIA SOBRE LA CALIDAD DE VIDA Y LA FUNCIONALIDAD EN EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE CUELLO UTERINO. Cogitare Enfermagem, v. 27, p. e80960, 2022.

[10] TELES XEREZ PEIXOTO, P.; GOMES LOPES, F. COMPREENSÃO DAS MULHERES COM CÂNCER DE COLO DO ÚTERO SOBRE A BRAQUITERAPIA. Cadernos ESP, Fortaleza-CE, Brasil, v. 17, n. 1, p. e1783, 2023. DOI: 10.54620/cadesp.v17i1.1783. Disponível em: https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/1783. Acesso em: 26 set. 2024.

[11] DE FREITAS CORPES, Erilaine et al. REPERCUSSÕES DA BRACQUITERAPIA NA QUALIDADE DE VIDA E FUNCIONALIDADE NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE COLO UTERINO. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, 2022.

[12] OLIVEIRA, Antonio Carlos Zuliani de et al. Braquiterapia intersticial para recidivas de câncer de colo uterino pós-radioterapia. **Radiologia Brasileira**, v. 38, p. 117-120, 2005.

[13] SILVA, Iléia Ferreira da et al. Avaliação do tempo de espera no manejo terapêutico e seus efeitos na sobrevida de mulheres diagnosticadas com câncer de colo de útero em uma coorte hospitalar no INCa-II. 2016. Tese de Doutorado.

[14] FERNANDES, Jéssica Alves; JUNIOR, Paulo Pinhal. TÉCNICAS UTILIZADAS EM RADIOTERAPIA. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 13, n. 30, p. 246, 2016.

[15] AMORIM, Liliana de Jesus da Cruz. A mulher com cancro do colo do útero: diagnóstico de necessidades de reabilitação sexual. 2017. Dissertação de Mestrado.

[16] GAMA, Layse Martins. Avaliação da Qualidade de Vida das pacientes submetidas à braquiterapia 3D guiada por imagem (3D-IGBT) para câncer do colo do útero. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

[17] DUARTE, Érica Bernardes et al. Mulheres com câncer ginecológico submetidas à braquiterapia: significado e percepção dolorosa. 2018.

[18] SILVA, Rosimeri Helena da et al. Cartilha educativa às mulheres com câncer ginecológico submetidas à braquiterapia. 2020.

[19] HAMES, Maria Eduarda et al. Significado do uso do dilatador vaginal após a braquiterapia em mulheres com câncer ginecológico e condições ginecológicas relacionadas à estenose vaginal. 2020.

[20] SILVA, José O. et al. Quality of Life (QoL) Among Ostomized Patients-a cross-sectional study using Stoma-care QoL questionnaire about the influence of some clinical and demographic data on patients' QoL. **Journal of Coloproctology (Rio de Janeiro)**, v. 39, p. 48-55, 2019.

Capítulo 5

O uso da Tomografia Computadorizada no diagnóstico de Tuberculose

Tiago Nogueira de Souza
https://orcid.org/0009-0007-4310-0676
Gabriel do Nascimento Dias
https://orcid.org/0009-0004-0352-603X

Resumo: Objetivo: Este trabalho tem por finalidade demonstrar o uso e a importância da tomografia computadorizada para o diagnóstico de tuberculose em adultos e crianças. A Tomografia Computadorizada (TC) continua ocupando um papel de destaque na avaliação das doenças torácicas e, juntamente com a baciloscopia do escarro, ainda é o principal método de investigação inicial e de acompanhamento da tuberculose. Objetivo Geral: Descrever a importância da tomografia computadorizada na avaliação de tuberculose durante o desenvolvimento da doença no paciente e mostrar diferenciações no exame de tomografia computadorizada. Metodologia: Trata-se de uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa do tipo exploratória onde se realizou buscas nas bases de estudos que são as apresentações da tuberculose pulmonar na radiografia e na TC de tórax em pacientes sendo que dois realizaram a busca de artigos de forma independente (Google Acadêmico, SciELO – Brasil, PubMed). Resultados: A TC é importantíssima para diagnosticar tuberculose pois tem maior sensibilidade de imagem do que a radiografia de tórax dentro do contexto ela é capaz identificar nódulos, formação de cavidade no tecido pulmonar e infiltração de células inflamatórias. Por isso a TC passa a ser indispensável na avaliação da doença. Conclusão: Conclui-se que a TC possuí extrema importância para um diagnóstico precoce e até para avaliação do estado evolutivo da doença com seus cortes e achados, lhe dando uma vantagem em relação outras modalidades. Oferecendo melhor auxilio para a equipe médica em relação a forma como ela será abordada.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada, imagem, diagnóstico, tuberculose

1. INTRODUÇÃO

A TC é uma modalidade de exame por imagem mais completa, pois ela dá um diagnóstico mais detalhado do que o raio-x de tórax e é uma modalidade que pode diagnosticar a doença do começo ao fim. Além de identificar partes moles e diferentemente da radiografia de tórax, ela nos permite também identificar a doença de forma mais detalhada e especifica com achados à níveis lobulares. Os exames radiográficos são muito importantes para o tratamento dos pacientes tanto como a TC com a radiografia de tórax além de fazerem parte da conduta inicial da doença. Programas de controle da TB têm priorizado o diagnóstico precoce e a instituição urgente de tratamento adequado. Os exames de imagem, principalmente, a Tomografia Computadorizada (TC), desempenham um papel importante na avaliação diagnóstica da TB, principalmente para aqueles pacientes que apresentam baciloscopia negativa, permitindo o uso precoce da terapêutica anti-TB. A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa pulmonar crônica, causada pelo vírus Mycobacteruim tuberculosis sendo transmitida por seres humanos com TB ativa. Geralmente envolve os pulmões, mas pode afetar qualquer órgão ou tecido do corpo, elas são micobactérias que infectame se proliferam no interior de micrófagos. Aí é onde entra a tomografia computadorizada,pois ela pode ser usada para a avaliação com maior precisão e detalhamento das alterações parenquimatosas, além de poder ser utilizado para análise diferencial (RIBEIRO et al. 2023).

Segundo Cunha et al. (2024) A grande dificuldade enfrentada no combate à TB tem sidoo retardo no diagnóstico e a demora no início do tratamento(3), apesar de o tratamentomedicamentoso ser de baixo custo e eficaz(4). O autor descreve que a taxa de infectadosé muito superior ao de tratamento da doença e tem uma certa de dificuldade enfrentadaà TB visto que nem todas as pessoas infectadas se dispõem a fazer os exames preventivos ocasionando numa maior taxa de mortalidade. Sendo que o tratamento possui um baixo custo, porém algumas pessoas não optam ao tratamento pela sua longevidade que leva cerca no mínimo de seis meses.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi-se realizado uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa do tipo exploratória com foco sobre o uso e importância da TC para a detecção de tuberculose, identificando as vantagens, limitações, padrões de uso. Utilizando como referências diversas fontes de domínios científicos, como artigos científicos, dissertações e estudos clínicos e tendocomo fonte de pesquisa domínios como: Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO– Brasil), o Google Acadêmico (Google Scholar) e o PubMed. Para a coleta dos artigoslevou-se uma faixa de dois dias tendo como os seguintes critérios de inclusão: os arquivos deveriam ter sua faixa de publicação não muito distante do ano a qual este mesmo está sendo desenvolvido, então foram-se coletados trabalhos numa faixa de 2015 a 2024, disponíveis na integra com formatação em português, inglês e completos.O uso das palavras chaves: “tomografia computadorizada” e “tuberculose”, tivemos como fatores de exclusão artigos que fugiam do tema proposto e que não utilizavam uma das linguagens ditas anteriormente. Ao todo foram coletados um total de 28 artigos, mas seguindo os métodos antes ditos foram-se descartados 8 artigos, nos restando um montante de 20 artigos que foram os utilizados para este trabalho.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

A TC é importantíssima para a avaliação da tuberculose por ter a maior sensibilidade daimagem do que a radiografia de tórax dentro do contexto ela é capaz identificar nódulos, formação de cavidade no tecido pulmonar, infiltração de células inflamatórias por isso aTC passa a ser indispensável no diagnóstico da tuberculose. A tomografia computadoriza ela e fundamental para a identificação da tuberculose pelo simples fato de suas ferramentas identificar com mais precisam as doenças no pulmão além disso aTC em outros estudos afirma que a sua superioridade no diagnóstico e mais completo eas suas técnicas tem as mais altas resolução cada vez mais exerce o papel definidor, pois permite demonstrar as alterações da bactéria no paciente. Embora a radiografia seja o método mais utilizado no diagnóstico por imagem e também no acompanhamentode pacientes que possuem TB. A TC se destaca cada vez mais e se faz presente não somente nos exames de tórax mais em outras patologias. Os médicos por vez vêm optando a usar mais a TC pelo simples fato de outros exames a terem algumas dificuldades de diagnóstico a TC ela tem capacidade de dar um diagnóstico mais detalhado do paciente. Que ao contrário da radiografia ela pode demonstrar pequenas estruturas

pulmonares como lobos secundário nódulos do espaço aéreo associados. ramificações etc. Dessa forma podemos afirmar que a TC se torna fundamental para o contexto clínico. (JOO, D.-H. et al. 2021)

A tuberculose sendo uma doença infectocontagiosa bacteriana que afeta a maioria da população mundial sendo uma doença transmissível, ela é responsável por afetar os pulmões além de prejudicar outros órgãos sendo que mulheres e homens adoecem e falecem devido a doença e suas complicações é considerado a nona doença que mais acomete mortes no mundo e os principais métodos de avaliação dos pacientes dependem de múltiplos fatores de diagnóstico, como radiografia de tórax, exame de escarros e etc. A tomografia por sua vez localiza a doença no nível lobular segundaria que fornece informações uteis para o tratamento precoce e sendo mais precisos no diagnóstico. (BEZERRA, L. L.; DA CUNHA, D. L. 2019).

4. DISCUSSÃO

Segundo Ribeiro (2023) temos como métodos iniciais para diagnosticar a doença, a radiografia de tórax e a TC nos fornecendo informações da forma de apresentação, extensão e evolução da doença. Fornece achados mais especifico e detalhado, permitindo discernir entre lesões recentes e mais antigas, a TC se mostra bem sensívelpara a detecção de cavitações, gânglios linfáticos mediastinais e peri-hiliares, porém, nenhum método é complemente sensível para o determinar a TB e um cuidado a se tomar com o uso da TC para avaliações é a sua alta taxa de dose de radiação então apesar de muito boa também não se deve abusar do uso deste exame, por isso recomenda-se para isso o uso da cultura de escarro devido sua alta especificidade. A tuberculose (TB) continua sendo um problema de saúde pública significativo, especialmente em regiões de alta incidência. Embora os métodos tradicionais dediagnóstico, como o exame de escarro e a radiografia de tórax, desempenhem um papelcentral, a tomografia computadorizada (TC) tem surgido como uma ferramenta complementar poderosa. A TC fornece uma avaliação mais detalhada das lesões pulmonares e permite a identificação precoce de manifestações sutis da doença, muitas vezes não detectadas em exames radiológicos convencionais. Apesar dos dados alarmantes a tuberculose é umas das doenças que mais causa mortes no mundo sendo que no brasil está em um dos 30 países que tem as maiores taxa de infectados sendo assim é uma doença que tem cura apesar de dificuldades que

acometem o tratamento da TB como atraso de diagnósticos e abandono de tratamento etc. Para o paciente o método de tratamento a mais comum seria a radiografia de tórax, e outras formas de diagnóstico mais para um diagnóstico mais completo a TC de tórax vem cada vez maisse destacando na área clinica porque ela tem a capacidade de mostrar doença no seu início com mais intensidade por esse motivo médicos optam pela TC porque além de suas ferramentas ela tem em seus exames de imagem mais detalhado.

A TC de tórax por mais que tenha detectado mais anormalidades radiológicas do que oraio-x de tórax em pessoas com infecção por TB, nenhuma diferença chegou-se a ser observada para detecção dos pacientes com TB ativa entre ambas as modalidades. Mostrando que a radiografia mostrou boa sensibilidade, mas baixa especificidade resultando em baixo rendimento diagnóstico devido a sensibilidade limitada aumentando também o risco de reativação. Já a TC mostrou mais anormalidades do que o raio-x, podendo ser uma usada para distinção de lesões ativas e inativas pelo fator da deste exame mostrar mais lesão com maior número de detalhes. Alguns estudos sugeriram que a tomografia pode ser uma ferramenta de triagem mais sensível do que a radiografiade tórax para outras doenças além da TB. Nisso temos também como um dadointeressante que o raio-x de tórax possuí uma taxa de acerto de 49% para diagnóstico da TB em todos os casos: e com 34% para TB pulmonar primária e 59% para TBP pós-primária. Já na TC temos 91% para diagnosticar corretamente a doença, além de fornecer 80% de acerto para doença ativa e 89% para doença inativa. (SKOURA et al. 2015 e JOO, D.-H. et al., 2021)

5. CONCLUSÃO

A Tomografia Computadorizada tem se mostrado uma ferramenta importante para diagnosticar a doença através de uso de imagem embora a radiografia de tórax seja a mais importante para o acompanhamento do paciente. Já a TC vem se destacando e passando a ser uma realidade cada vez mais presente em várias outras especialidadesnão só na determinação de Tuberculose mais também na pneumonia e cirurgias etc. Com isso os médicos acabam solicitando cada vez mais o complemento diagnóstico que a TC tem sendo que ela tem uma maior sensibilidade nos exames. Como dito várias pesquisas afirmam que a TC é um excelente instrumento para diagnóstico em casos de pacientes com lesões e sua capacidade de mostras e fazer uma avaliação do pulmão do paciente facilita um diagnóstico precoce e preciso.

Embora a TC não deva ser utilizada como exame de primeira linha, seu papel complementar é fundamental em situações específicas, como no diagnóstico de tuberculose em pacientes e na diferenciação de outras doenças pulmonares com manifestações radiológicas semelhantes. Com o avanço das tecnologias de imagem e a redução dos custos associados, é possível que a TC tenha um papel cada vez mais importante na estratégia global de controle da tuberculose. Portanto, é essencial que os profissionais de saúde estejam cientes das indicações e limitações da tomografia computadorizada no diagnóstico da tuberculose, utilizando-a de maneira criteriosa para otimizar o manejo da doença e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes. Esse trabalho enfatiza os benefícios da TC, discute limitações e sugere um uso equilibrado dessa ferramenta, destacando a importância no contexto clínico.

REFERÊNCIAS

[1] ARAUJO, A. L. E. DE .. Relevance of imaging in the evaluation of abdominal tuberculosis. Radiologia Brasileira, v. 48, n. 3, p. VII–VII, maio 2015.

[2] SILVA, M. R. F. da .; SOUZA, K. S. .; SANTOS, M. D. V. .; LEITE, K. M. .; SILVA, J. dos S. .; SILVA, D. C. B. da .; FIDELIS, K. R. .; SILVA, R. R. dos S. .; SANTOS, G. dos;SILVA, R. P. L. da .; NUNES, F. S. .; BRITO, L. P. de .; LIMA, F. L. O. .; OLIVEIRA, M.

[3] B. M. de . Tomografia computadorizada como diagnóstico para tuberculose abdominal. Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 12, p. e9591210713, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i12.10713. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10713. Acesso em: 4 set. 2024.

[4] VIANA DE ALCÂNTARA RIBEIRO, I.; CRAPINO, S.; EIDI GOTO, R.; NOBESCHI, L. Aspectos radiológicos em tomografia computadorizada para o diagnóstico da tuberculose pulmonar. Revista Científica Cleber Leite, [S. l.], v. 1, n. 1, 2023. DOI: 10.48051/2965.4513reccl.v1i1.5. Disponível em: https://reccl.com/index.php/123/article/view/5. Acesso em: 4 set. 2024.

[5] CUNHA, D. L. DA et al. Relevância da correlação entre achados tomográficos e laboratoriais na precisão diagnóstica da tuberculose pulmonar. Radiologia brasileira, v. 57, p. e20230079en, 2024b.

[6] GIACOMELLI, I. L. et al. High-resolution computed tomography findings of pulmonarytuberculosis in lung transplant recipients. Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisilogia, v. 43, n. 4, p. 270–273, 2017.

[7] ROCHA, E. L. DA. et al.. Abdominal tuberculosis: a radiological review with emphasison computed tomography and magnetic resonance imaging findings. Radiologia Brasileira, v. 48, n. 3, p. 181–191, maio 2015.

[8] ALMEIDA, L. A. DE . et al.. Aspectos tomográficos da tuberculose pulmonar em pacientes adultos com AIDS. Radiologia Brasileira, v. 44, n. 1, p. 13–19, jan. 2011.

[9] ROZZA, Matheus Franzotti; MAGALHÃES, Mariana Grigoli; SILVA, Letycia Santana Camargo da. TUBERCULOSE PULMONAR NA ATENÇÃO BÁSICA – RELATO DE CASO. Anais da Mostra Científica do Programa de Interação Comunitária do Curso de Medicina, [S. l.], v. 5, 2022. Disponível em: https://periodicos.univag.com.br/index.php/picmed/article/view/2108. Acesso em: 7 set. 2024.

[10] SILVA, D. R. et al.. Diagnosis of tuberculosis: a consensus statement from the Brazilian Thoracic Association. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 47, n. 2, p. e20210054, 2021.

[11] GIACOMELLI, I. L. et al.. Chest X-ray and chest CT findings in patients diagnosed with pulmonary tuberculosis following solid organ transplantation: a systematic review. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 44, n. 2, p. 161–166, mar. 2018

[12] MANÇANO, A. D.; ZANETTI, G.; MARCHIORI, E.. Concomitant COVID-19 and pulmonary tuberculosis: computed tomography aspects. Radiologia Brasileira, v. 55, n. 1, p. 1–5, jan. 2022.

[13] SAAD, S. et al. La tuberculose cutanée (TC) : étude anatomoclinique et thérapeutique de 61 cas tunisiens. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie, v. 146,n. 12, Supplement, p. A278–A279, 1 dez. 2019.

[14] SARRIS, AB et al. Interpretação de achados tomográficos incidentais suspeitos para tuberculose pulmonar em uma unidade de urgência. A revista brasileira de doenças infecciosas: uma publicação oficial da Sociedade Brasileira de Infectologia , v. 27, n. 103633, pág. 103633, 2023.

[15] C., B. et al. TUBERCULOSE PERITONIAL: UM RELATO DE CASO. Disponível em:<https://congressopaulistacbc.pericoco.com.br/wp-content/uploads/2020/08/POSTER-TB-PERITONEAL-1.pdf>. Acesso em: 7 set. 2024.

[16] SILVA, E. F. B. TUBERCULOSE ENDOBRÔNQUICA: SÉRIE DE CASOS. Brasília Médica, v. 57, 2020.

[17] SKOURA, E.; ZUMLA, A.; BOMANJI, J. Imaging in tuberculosis. International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases, v. 32, p. 87–93, 2015.

[18] JOO, D.-H. et al. Tomografia computadorizada de tórax como método diagnóstico inicial para infecção por tuberculose detectada por triagem em massa. The Korean journal of internal medicine , v. 36, n. 6, p. 1410–1419, 2021.

[19] BEZERRA, L. L.; DA CUNHA, D. L. Tuberculose pulmonar: achados tomográficos em pacientes com doença pulmonar em atividade no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí. Jornal de Ciências da Saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, v. 2, n. 3, p. 23–37, 2019.

[20] MARTINS, . D. O. .; MIRANDA, . V. D. . DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO MEDICAMENTOSO EM CASOS DE TUBERCULOSE PULMONAR: REVISÃO DE LITERATURA. REVISTA SAÚDE MULTIDISCIPLINAR, [S. l.], v. 7, n. 1, 2020. Disponível em: http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/111. Acesso em: 17 SET. 2024.

Capítulo 6

A importancia da Tomagrafia Computadorizada no diagnóstico do Osteossarcoma

Gean Oliveira de Araújo Junior
https://orcid.org/0009-0003-1727-0840
Michele Ferreira de Souza
https://orcid.org/0009-0004-9376-7119

Resumo: Objeto de estudo: este trabalho visa falar sobre o diagnóstico do osteossarcoma através da tomografia computadorizada, é um exame que se utiliza radiação ionizante, não invasivo e indolor, rápido e crucial no diagnóstico clínico pois ela é capaz de avaliar qualquer parte do corpo, sendo assim o médico consegue investigar e rastrear o tumor, mas para confirmar somente através da biopsia. Objetivo geral: O osteossarcoma é um tipo de câncer ósseo maligno mais comum nos ossos longos e sendo raro nas áreas da face. Sinais do osteossarcoma são dores persistentes nos ossos afetados e para o seu diagnostico é necessário exames de imagem como a tomografia computadorizada Metodologia: durante a realização dessa pesquisa foram pesquisadas nos sites CEDUSP, CEROIMAGENS, IMEXMEDICAL, Accamargo, Google académico, Resultados: através do resultado do exame da tomografia e possível detectar o local da lesão e através da biopsia confirmar o osteossarcoma. Conclusão: com bases nos estudos apresentados concluímos que a tomografia computadorizada oferece uma grande ajuda na identificação e na conclusão do diagnostico para osteossarcoma.

Palavras-chave: Tomografia Computadorizada, Diagnóstico, Osteossarcoma

1. INTRODUÇÃO

A (TC) é um exame de imagem medica que utiliza a radiação ionizante (raio-X) e computadores para gerar imagens detalhadas do interior do corpo como se fossem fatias. Ao contrário dos raios-X convencionais, que produzem imagens bidimensionais, a tomografia gera imagens tridimensionais em plano de corte (axial, frontal, lateral ou inclinado) visualizando órgãos, ossos, e outros tecidos em cortes transversais. A TC destaca-se também pela capacidade de identificar a extensão e a profundidade das lesões, além de seu envolvimento com tecidos moles, sendo superior a ressonância magnética (RM) na detecção de calcificações e ossificações. O exame é amplamente utilizado para diagnosticar diversas condições médica desde fraturas ósseas até tumores, e é valorizado por sua precisão e capacidade de fornecer informações detalhadas sobre a anatomia interna do paciente. (PARENTE, 2013)

O osteossarcoma e um tumor maligno que origina nas células que forma os ossos e o tipo mais comum de câncer ósseo onde e mais frequente aparece em crianças e adolescentes, embora possa ocorrer em qualquer idade normalmente acontece nas regiões do úmero (osso do braço) tíbia (osso da perna) e fémur (osso da coxa) causando inchaço e fortes dores na região afetada. A causa exata do osteossarcoma ainda não é totalmente compreendida, mas fatores genéticos e a exposição a certas radiações podem aumenta o risco. O osteossarcoma tem aproximadamente 20% de todos os tumores na região óssea, em alguns casos e possível o osteossarcoma aparecer na região da face e um caso incomum nesses casos os mais comuns são na cavidade nasal mandibular, seios maxilar. (ALBUQUERQUE et al., 2023)

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O proposito desta pesquisa consistiu em analisar a importância da tomografia computadorizada no diagnóstico do osteossarcoma, então já tendo definido o tema da pesquisa demos início a pesquisa, durante a realização dessa revisão bibliográfica, foram coletadas informações dos devidos sites onde conseguimos ter acesso a vários dados, através dos sites e livros como: scielo, google acadêmico, unesc, cedusp, a pesquisa foi realizada no período de 15/08/2024 a 20/09/2024 durante esse tempo foram realizadas diversas reuniões juntamente com a professora (co autora) onde podemos ter várias ideias para poder construir o artigo sobre o tema abordado.

Durante esse tempo de pesquisa eram realizadas várias reuniões onde eram debatidas ideias para criação do artigo, foram usados ao todo cerca de 40 antigos científicos, relacionados ao assunto abordado, mas sendo incluído na pesquisa apenas 20 antigos usados

como referencias na importância da tomografia computadorizada no diagnóstico do osteossarcoma e sendo excluídos 20.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

A tomografia computadorizada (TC) desempenha um papel fundamental no diagnóstico e no estadiamento do osteossarcoma, através da TC e possível ser te um excelente auxilio para o diagnóstico do osteossarcoma, em muitos casos graças a TC foi possível ter uma dimensão e visualização detalhada da lesão óssea, incluído o padrão de destruição óssea e a presença de calcificações que são características do osteossarcoma, sendo assim possibilitando uma visualização minuciosa da extensão do tumor, permitindo a identificação precisa do comprimento ósseo e das estruturas circunvizinhas. Além disso a TC e valiosa para avaliar metástases pulmonares, que são frequentes no osteossarcoma, dessa forma a tomografia se torna uma ferramenta essencial no manejo clinico dessa neoplasia contribuído para a detecção precoce e a definição das estratégias terapêuticas mais adequadas. (SILVA et al., 2023)

Através das imagens de alta resolução que são geradas durante o exame de TC são utilizadas para guiar biopsias ou ate mesmo para planejar a remoção cirúrgica do tumor, a alta correlação entre os achados da TC e o diagnóstico oferece segurança no uso desse método, tanto no planejamento cirúrgico quanto no complemento diagnostico antes da biopsia. Estudos mostram sensibilidade entre 80% e 100% na detecção de alterações morfológicas causadas por neoplasias. A ressonância magnética (RM) também seja utilizada para avaliação de tecidos moles e a extensão intramedular, a TC e particularmente útil para avaliar a invasão óssea e a presença de calcificações associadas ao tumor, assim fazendo com que o medico possa ter uma imagem de alta qualidade, ajudado durante o laudo e na biopsia. (SILVA et al., 2023)

4. DISCUSSÃO

O osteossarcoma necessita de métodos complementares que ajudem e auxiliem e levem de alguma forma um diagnostico mais correto. a TC e um dos tipos de exame que que e possivel saber o tamanho, a profundidade e tem uma noção do envolvimento de tecidos moles adjacentes, durante a realização desta pesquisa foi possível ver que a TC pode obter ate 100% para diferentes características como por exemplo mostrar a origem primaria da lesão, fazendo com que o medico possar ter uma excelente visualização das radiopacidades. Graças ao alto número positivo entre o diagnostico tomográfico, foi possível mostrar e fornece uma segurança

maior no exame da TC, não somente no planejamentos de cirurgias, que são de suma importância mais também e através da biopsia, e durante o restante do tratamento. (PEREIRA, 2021)

O osteossarcoma na maioria das vezes aparece nos ossos longos, mas em alguns casos raros é possível o osteossarcoma surgir nos maxilares através de radiação prévia para tratamento de lesões benignas, doença de paget, displasia fibrosa. O osteossarcoma dos maxilares acontece numa faixa etária da quarta década de vida diferente do caso dos ossos longos onde a faixa etária é de 10 a 15 anos. Em alguns estudos mostrar que geralmente acontece o osteossarcoma maxilares e comum surgir na região mandíbula, na região posterior, e é mais comum ocorrer em pacientes do gênero masculino. O osteossarcoma dos ossos maxilares são menos agressivos do que o dos ossos longos, pois contém um menor número de metástases. (LUKSCHAL et al., 2013)

5. CONCLUSÃO

Com base nos estudos e pesquisas realizadas durante a realização desse trabalho podemos entender que o osteossarcoma e um tumor mesenquimal maligno no qual as células cancerosas produzem osteoide e matriz óssea. Onde está mais propicio a surgir em crianças e adolescentes, o osteossarcoma é comum aparecer na região de ossos longos como fémur, causando inchaço e fortes dores no osso afetado, um dos fatores de risco dessa doença e o histórico familiar de cancer ósseo, também está relacionando a doença de paget, infatos ósseos, displasia fibrosa e exposição á radiação ionizante. Um dos principais métodos de diagnóstico do osteossacorma são a tomografia e a ressonância magnética.

Através do exame de TC e possível localiza o tumor e sua matriz, ver o seu tamanho e se atingiu outras areas próximas a lesão e ajuda o médico a dar o diagnóstico preciso e com isso dar seguimento ao tratamento. A TC também ajuda a avaliar os riscos e também no planejamento do pré-operatório para pacientes que vão fazer a remoção do tumor ou então da retirada de um membro. TC também tem grande importancia no pós-operatório, pós através dela e possível realizar uma varredura local para acompanhamento de recorrência do cancer.

REFERÊNCIAS

[1] AMARAL MB, BUCHHOLZ Í, FREIRE-MAIA B, REHER P, DE SOUZA PEA, MARIGO HA. Advanced osteosarcoma of the maxilla: a case report. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008;13: 492–5.

[2] Silva, J. A. M., Hochhegger, B., Amorim, V. B., Zanetti, G., & Marchiori, E. (2023). Computed tomography aspects of thoracic metastases from osteosarcoma: pictorial essay. Radiologia Brasileira, 56(4), 215–219.

[3] Mourão, Arnaldo Prata tomografia computadorizada (livro eletrônico): técnicas e aplicações / Arnaldo Prata Mourão 2. Ed. E atual.-- São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2017.

[4] Rosa, M. E. E., Matos, M. J. R. de. Furtado, R. S. O. de P., Brito, V. M., Amaral, L. T. W., Beraldo, G. L., Fonseca, E. K. U. N., Chate, R. C., Passos, R. B. D., Teles, G. B. da S., Silva, M. M. A., Yokoo, P., Yanata, E., Shoji, H., Szarf, G., & Funari, M. B. de G. (2020). COVID-19 findings identified in chest computed tomography: a pictorial essay. Einstein (são Paulo), 18, eRW5741.

[5] Silva, J. A. M., Marchiori, E., Amorim, V. B., & Barreto, M. M. (2023). CT features of osteosarcoma lung metastasis: a retrospective study of 127 patients. Jornal Brasileiro De Pneumologia, 49(2), e20220433.

[6] Alves, S. W. E., & Uchôa-Figueiredo, L. D. R. (2017). Estratégias de atuação da psicologia diante do câncer infantil: uma revisão integrativa. Revista da SBPH, 20(1), 55-74.

[7] Andrade, F. F. D. (2019). Avaliação da dor óssea em crianças e adolescentes com tumores ósseos tratados na oncologia pediátrica do instituto nacional de câncer–INCA-Rio de Janeiro: uma coorte retrospectiva.

[8] MIN, Joo J. et al. Avaliação de quimioterapia neoadjuvante Efeito. Osteossarcoma, Coréia do sul, 26 dez. 2014.

[9] O OSTEOSSARCOMA: dilemas de diagnóstico em histopatológica e fatores prognósticos.

[10] Ciccarese F, Bazzocchi A, Ciminari R, et al. The many faces of pulmonary metastases of osteosarcoma: retrospective study on 283 lesions submitted to surgery. Eur J Radiol. 2015;84:2679-85.

[11] Gomes ACP, Naccarato CMR, Marchiori E. Osteosarcoma: lymphatic spread in the thorax. Arch Bronconeumol. 2016;52:486.

[12] Marchiori E, Menna Barreto M, Zanetti G. Pleural metastasis of osteosarcoma. Ann Thorac Surg. 2018;105:e87-e88.

[13] Silva JAM, Marchiori E, Macedo FC, et al. Pulmonary metastasis of osteosarcoma: multiple presentations in a single patient. J Bras Pneumol. 2022; 48:e20210478.

[14] Prater S, McKeon B. Osteosarcoma. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [updated 2022 May 29]. Available from:

[15] Ciccarese F, Bazzocchi A, Ciminari R, Righi A, Rocca M, Rimondi E, et al. The many faces of pulmonary metastases of osteosarcoma: Retrospective study on 283 lesions submitted to surgery. Eur J Radiol. 2015; 84(12):2679-2685.

[16] Wang J, Liu S, Shi J, Li J, Wang S, Liu H, et al. The Role of miRNA in the Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Osteosarcoma. Cancer Biother Radiopharm. 2019;34(10):605-613.

[17] Huang X, Zhao J, Bai J, Shen H, Zhang B, Deng L, et al. Risk and clinicopathological features of osteosarcoma metastasis to the lung: A population-based study. J Bone Oncol. 2019; 16:100230.

[18] Bankier AA, MacMahon H, Goo JM, Rubin GD, Schaefer-Prokop CM, Naidich DP. Recommendations for Measuring Pulmonary Nodules at CT: A Statement from the Fleischner Society. Radiology. 2017; 285(2):584-600.

[19] Farias, L. de P. G. de. Menezes, D. C., Faé, I. S., Arruda, P. H. C. de ., Santos, J. M. M. M., & Teles, G. B. dá S.. (2020). Anatomical variations and congenital anomalies of the ribs revisited by multidetector computed tomography. Radiologia Brasileira, 53(6), 413–418.

[20] SILVA, V. R.; DAITX, R. B.; DOHNERT, M. B. Fisioterapia no osteossarcoma:

[21] Uma revisão narrativa. Revista de iniciação científica da ULBRA. Canoas, n. 17, p. 1-15. 2019. Disponível em: doi.org/10 4322/ic.v0i17.5338.

Capítulo 7

Importância do diagnóstico precoce por meio da mamografia na redução da mortalidade por câncer de mama

Ileanne Ferreira da Silva
https://orcid.org/0009-0002-6640-2742
João Vitor Fernandes Passarinho
https://orcid.org/0009-0001-8039-0293

Resumo: Objeto do estudo: O estudo aborda a importância do diagnóstico precoce do câncer de mama, destacando a eficácia da mamografia como uma ferramenta essencial para reduzir a mortalidade associada à doença. Objetivo geral: É analisar como a detecção precoce por meio da mamografia pode contribuir significativamente para a diminuição das taxas de óbitos e os benefícios decorrentes dessa prática. O câncer de mama é uma das principais causas de morte entre mulheres em todo o mundo, e o exame tem se mostrado crucial na identificação precoce da doença. Metodologia: Inclui a exploração de analisar e detectar lesões antes que se tornem clinicamente evidentes, permitindo intervenções mais precoces e menos agressivas. Além disso, são discutidos os impactos positivos na identificação antecipada na qualidade de vida das pacientes e nos resultados a longo prazo, por meio de uma revisão abrangente da literatura sobre os estudos e dados epidemiológicos que evidenciam a relação entre mamografia e a redução da mortalidade por câncer de mama. Resultados da análise: Indicam que a mamografia não só aumenta a taxa de sobrevivência, mas também possibilita tratamentos menos invasivos e melhora o prognóstico geral das pacientes. Conclusão: A implementação e a adesão a programas de rastreamento por meio desse exame são vitais para o controle eficaz da mortalidade pela neoplasia mamária. Portanto, a promoção de campanhas de conscientização e o acesso a mamografias regulares são essenciais para a saúde pública e a redução dos índices de mortalidade associados à doença.

Palavras-chave: Detecção precoce, mamografia, mortalidade, saúde pública.

1. INTRODUÇÃO

O carcinoma mamário é uma condição caracterizada pela multiplicação desordenada de células anormais, formando um tumor com potencial de invadir outros órgãos. Existem diversos tipos de câncer de mama, alguns com desenvolvimento rápido e outros que crescem lentamente. A maioria dos casos, quando tratados de forma adequada e no momento certo, apresenta bom prognóstico e resultados satisfatórios. Entre as neoplasias, a de mama possui classificações que descrevem seus aspectos celulares e a proliferação. Tumores benignos são de crescimento lento e células diferenciadas, enquanto os malignos são metastáticos, com proliferação abrupta e células indiferenciadas. Em 2021, o Brasil estimou 66.280 novos casos de carcinoma mamário, com um risco de 61,61 casos a cada 100 mil mulheres. Nesse contexto, o rastreamento mamográfico anual tornou-se essencial, pois permite a identificação de lesões antes que se tornem sintomáticas ou provoquem metástases (INCA, 2024; OUTUBRO ROSA, 2022).

O tratamento envolve a promoção do bem-estar e a diminuição da exposição a fatores de risco, como a prática de atividades físicas e a redução do consumo de álcool e tabaco. A prevenção secundária concentra-se no diagnóstico precoce da patologia, que pode ser realizado em casa, como no exame de toque, mas deve ser acompanhado por um profissional de saúde. Assim, é crucial educar mulheres e profissionais para um reconhecimento rápido da enfermidade. A mamografia é o principal exame de rastreamento do carcinoma mamário no Brasil, com cobertura de 70% no país, podendo reduzir a morbidade em mulheres de 50 anos ou mais em 20% a 30%. Esse exame radiológico permite identificar patologias, incluindo cânceres e lesões benignas, visando detectar precocemente o carcinoma mamário e evitar sua progressão. Este trabalho visa realizar uma revisão integrativa da literatura sobre o diagnóstico precoce das neoplasias da mama, destacando a mamografia como uma ferramenta essencial para a redução da mortalidade associada a essa doença. (ASSIS et al., 2020; SANTOS, 2021).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica de natureza exploratória e descritiva, realizada no Centro de Ensino Fametro - Faculdade Metropolitana de Manaus, entre 09 de agosto e 20 de setembro de 2024, no período noturno. O propósito é analisar a prevalência do carcinoma mamário e a eficácia das estratégias na descoberta precoce

na população feminina, focando na análise de dados secundários de artigos científicos. A pesquisa visa compreender a incidência e as práticas de rastreamento do neoplasma no Brasil, além de realizar uma análise qualitativa sobre a percepção das mulheres em relação à prevenção. As informações foram coletadas por meio da revisão da literatura, incluindo artigos, revistas, livros e estudos relevantes publicados entre 2017 e 2023, além de relatórios do Instituto Nacional de Câncer (INCA) sobre a realização de mamografias no Sistema Único de Saúde (SUS) em 2022, com apoio de plataformas como SciELO e Google Acadêmico. A análise abrange a prevalência do tumor em diferentes faixas etárias e as taxas de mortalidade associadas, considerando a comparação das taxas de mamografia em diversas regiões do Brasil, fatores que contribuem para o atraso no diagnóstico em mulheres jovens e a avaliação das estratégias de conscientização e prevenção em saúde pública. Com essa abordagem, espera-se contribuir para a compreensão da situação do câncer de mama no Brasil e propor melhorias nas estratégias de prevenção e constatação da neoplasma.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os dados obtidos em uma pesquisa detalhada sobre o câncer de mama revelam que, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma, essa é a neoplasia mais prevalente entre as mulheres. O carcinoma mamário resulta da proliferação desordenada de células mamárias, frequentemente impulsionada por alterações genéticas que elevam os níveis de estrogênio. A alta incidência da doença ressalta a crescente necessidade na identificação antecipada, que pode reduzir as taxas de mortalidade e proporcionar uma melhor qualidade de vida às mulheres. A mamografia, essencial para o diagnóstico, é recomendada para avaliar alterações nas mamas em todas as faixas etárias. Em 2022, foram realizadas 4.239.253 mamografias pelo SUS, com destaque para as regiões Sudeste, Nordeste e Sul, enquanto Norte e Centro-Oeste apresentaram números significativamente inferiores. Embora a prevalência do cancro mamário em mulheres jovens seja baixa, quando diagnosticado, frequentemente está associado a casos mais graves devido ao atraso no diagnóstico, resultando em taxas de sobrevida reduzidas, com fatores como acesso limitado aos serviços de saúde e percepções equivocadas sobre o risco entre profissionais contribuindo para esses atrasos (OLIVEIRA et al., 2019; CYNTHIA et al., 2022).

A pesquisa enfatiza a importância da prevenção e da detecção precoce para diminuir a mortalidade por câncer de mama no Brasil. Mulheres informadas sobre as mudanças em seus corpos, aliadas a profissionais de saúde qualificados e ao acesso facilitado aos serviços, são fundamentais na luta contra essa enfermidade. Portanto, é crucial priorizar estratégias de conscientização e rastreamento eficazes para melhorar os resultados de saúde da população feminina. Esses dados reafirmam o papel vital da mamografia como ferramenta indispensável para a detecção precoce, permitindo intervenções menos invasivas e prognósticos mais favoráveis para as pacientes. Assim, investir em educação e acesso à saúde torna-se essencial para enfrentar esse desafio de saúde pública (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2023).

4. DISCUSSÃO

Os fatores de risco para o carcinoma mamário feminino formam um quadro complexo, em que a idade se destaca como o principal indicador. A incidência da enfermidade é rara antes dos 40 anos, aumentando progressivamente com o tempo, o que se reflete nas taxas de mortalidade. Além da idade, outros fatores significativos incluem a densidade mamária, histórico familiar, mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, e o excesso de peso, especialmente no climatério. Aspectos comportamentais, como consumo de álcool e tabagismo, e características reprodutivas, como menarca precoce e menopausa tardia, também elevam a vulnerabilidade ao câncer, dado seu caráter estrógeno-dependente. A exposição à radiação ionizante, mesmo em doses baixas, é uma preocupação adicional, principalmente para mulheres jovens (MUNHOZ, 2017).

Um desafio crucial para o controle do carcinoma mamário é a barreira de acesso aos serviços de saúde, aliadas ao desconhecimento sobre os sinais de alerta e à presença de mitos. Esses fatores podem levar a diagnósticos tardios, comprometendo a eficácia do tratamento e a sobrevida das pacientes. Portanto, é vital fortalecer as estratégias de diagnóstico precoce, especialmente para casos com sinais iniciais. As políticas públicas de saúde devem priorizar tanto a prevenção primária, que busca reduzir fatores de risco por meio da promoção de hábitos saudáveis, quanto a prevenção secundária, que foca na identificação precoce da doença. Intervenções como campanhas de conscientização, alimentação saudável, prática de exercícios e controle de peso são essenciais para diminuir a incidência da enfermidade. A detecção antecipada, por sua vez,

garante um tratamento menos agressivo e aumenta as chances de sucesso no combate à patologia (SCIELO, 2018; FONSECA et al., 2017).

5. CONCLUSÃO

A pesquisa realizada sobre a importância do diagnóstico precoce do câncer de mama, com foco na mamografia, evidencia que essa ferramenta é fundamental na redução da mortalidade associada à doença. A análise dos dados demonstrou que a detecção antecipada de lesões mamárias permite intervenções menos invasivas e melhora significativamente o prognóstico das pacientes. Os resultados indicam que o rastreamento mamográfico não só aumenta a taxa de sobrevivência, mas também contribui para a qualidade de vida das mulheres diagnosticadas precocemente. A pesquisa reforça a necessidade de estratégias de saúde pública que promovam a conscientização sobre a importância da mamografia e garantam o acesso a esse exame, especialmente em regiões com menor cobertura. Além disso, a identificação de fatores de risco e a promoção de hábitos saudáveis são essenciais para a prevenção primária, criando um ambiente que favorece a saúde da mulher. As conclusões alcançadas até o momento apontam para a relevância de políticas públicas que incentivem a realização regular de mamografias, além de estratégias educativas que capacitem tanto as mulheres quanto os profissionais de saúde a reconhecerem a importância da detecção precoce.

Em suma, a mamografia é uma ferramenta indispensável na luta contra o câncer de mama, e sua implementação efetiva, acompanhada de ações educativas e de conscientização, pode levar a uma significativa redução da mortalidade e a melhores resultados na saúde das mulheres. As implicações desta pesquisa são relevantes para acadêmicos, profissionais de saúde e formuladores de políticas, contribuindo para uma abordagem mais integrada e eficaz no combate a essa neoplasia.

REFERÊNCIAS

[1] INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - INCA. Câncer de mama. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/mama. Acesso em: 15 out. 2024.

[2] INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - INCA. Outubro Rosa 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/campanhas/2022/outubro-rosa. Acesso em: 15 out. 2024.

[3] BRITO, M. G. et al. Breastcytology in earlybreastcancerdetection: a review. Revista Espaço Ciência & Saúde, v. 7, n. 2, p. 20-34, 2019.

[4] INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Conceito e magnitude do câncer de mama. Brasil: INCA, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inca. Acesso em: 1 set. 2024.

[5] ASSIS, M. de; SANTOS, R. O. M. dos; MIGOWSKI, A. Detecção precoce do câncer de mama na mídia brasileira no Outubro Rosa. Revista de Saúde Coletiva, v. 30, n. 1, e300119, Rio de Janeiro, 2020.

[6] RAMOS, A. C. V. et al. Estratégia Saúde da Família, saúde suplementar e desigualdade no acesso à mamografia no Brasil. Panam Salud Publica, v. 42, e166, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.166. Acesso em: 15 out. 2024.

[7] SANTOS, F. N. dos. A atuação humanizada do tecnólogo em radiologia junto a pacientes em investigação e em tratamento do câncer de mama: uma revisão de literatura. Portal FAMAM, Governador Mangabeira-BA, 2021.

[8] MIGOWSKI, A. et al. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. II - Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. Cadernos de Saúde Pública, v. 34, n. 6, e00074817, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311x00074817. Acesso em: 21 set. 2024.

[9] CÂNCER de mama e análise dos fatores relacionados aos métodos de detecção e estadiamento da doença. Cogitare Enfermagem, v. 27, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.81039. Acesso em: 1 set. 2024.

[10] FILIPE, L. C. Câncer de mama: prevenção, detecção precoce e redução de riscos evitáveis estão entre as estratégias para diminuir mortalidade. Conselho Nacional de Saúde. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/3193-cancer-de-mama-prevencao-deteccao-precoce-e-reducao-de-riscos-evitaveis-estao-entre-as-estrategias-para-diminuir-mortalidade. Acesso em: 1 set. 2024.

[11] INCA - Instituto Nacional de Câncer. Mamografias no SUS. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controle-do-cancer-de-mama/dados-e-numeros/mamografias-no-sus. Acesso em: 1 set. 2024.

[12] MUNHOZ, L. R. Risco para câncer de mama e medidas preventivas entre mulheres de uma comunidade acadêmica. Perspectivas Médicas, v. 28, n. 2, p. 41-50, 2017. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243252261006. Acesso em: 1 set. 2024.

[13] OLIVEIRA, D. R. et al. Avaliação nutricional de pacientes com câncer de mama atendidas no Serviço de Mastologia do Hospital das Clínicas, Belo Horizonte (MG), Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, p. 1573-1580, 2019.

[14] GONÇALVES, T. F. et al. Impacto da detecção precoce no prognóstico do câncer de mama. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 66, n. 3, e-0902, 2020. DOI: <10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n3.902>.

[15] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Breastcancer: preventionandcontrol. Disponível em: https://www.who.int/cancer/prevention/diagnosis-screening/breast-cancer/en/. Acesso em: 20 set. 2024.

[16] MIGOWSKI, A. et al. Mortalidade por câncer de mama no Brasil: uma revisão. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, n. 5, e00035419, 2020. DOI: <10.1590/0102-311X00035419>.

[17] SOUZA, D. L. et al. Fatores socioeconômicos e acesso à mamografia em mulheres brasileiras. Revista de Saúde Pública, v. 55, e021018, 2021. DOI: <10.11606/s1518-8787.2021055000552>.

[18] SILVA, R. S. et al. Educação em saúde: a importância do autocuidado na prevenção do câncer de mama. Enfermería Clínica, v. 32, n. 3, p. 134-140, 2022. DOI: <10.1016/j.enfcli.2021.06.004>.

[19] CAMPOS, R. et al. O papel da mamografia na detecção precoce do câncer de mama: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 14, n. 42, p. 1-9, 2019. DOI: <10.5712/rbmfc14(42)1860>.

[20] BARBOSA, L. M. et al. O impacto das campanhas de conscientização na adesão ao rastreamento do câncer de mama. Jornal Brasileiro de Ginecologia e Obstetrícia, v. 45, n. 2, p. 92-100, 2023. DOI: <10.1056/xxxx-xxxx>.

Capítulo 8

A notoriedade dos fundamentos da Radiologia no âmbito forense

Bryan Matheus Nunes de Oliveira
https://orcid.org/0009-0001-1959-3964
Jhenyfer Neves Silva
https://orcid.org/0009-0000-1591-4532

Resumo: Objeto de estudo: A descoberta dos Raios X em 1895 pelo alemão Wilhelm Conrad Roentgen revolucionou a Radiologia, ampliando seu uso em diversas áreas, como a industrial, odontológica, veterinária e, especialmente, na Medicina Moderna. Esse avanço permitiu diagnósticos de patologias sem a necessidade de cirurgias invasivas e contribuiu para o desenvolvimento de tratamentos. Em curto período após a descoberta dos Raios X, as imagens radiográficas foram integradas em contextos legais desempenhando um papel fundamental na Medicina Legal. Objetivo geral: Seu uso tem auxiliado a investigação de crimes ao fornecer provas incontestáveis, estando presente em autópsias, acelerando o processo e revelando detalhes de traumas ósseos, causas de morte, e é um dos principais métodos de identificação de vítimas de desastres aéreos, automobilísticos, corpos carbonizados, e de vítimas em avançado estado de decomposição. Metodologia: Para explorar a importância da Radiologia Forense (RF) na Medicina Legal, este projeto envolve um estudo bibliográfico de abordagens sobre investigação criminal, análise de documento, laudos e publicações cientificas encontrados nos portais de Google Acadêmico, Jusbrasil, PubMED e Scielo além de pesquisas em bibliotecas digitais e no acervo da Universidade Fametro. Resultados: A pesquisa destacou a importância das imagens radiográficas não apenas na prática médica, mas também na investigação forense, ressaltando sua importância na obtenção de evidencias invisíveis. Conclusão: Em síntase, com este estudo concluímos o destaque dos métodos radiográficos no âmbito forense nas análises investigativas ante mortem e post mortem.

Palavras-chave: Radiologia Forense, Medicina legal, Investigação, ante mortem e post mortem

1. INTRODUÇÃO

A radiologia é uma das áreas mais inovadoras e essenciais da medicina moderna. A primeira radiografia foi realizada em 1895, quando Wilhelm Conrad Rontgen capturou a mão de sua esposa utilizando a radiação, apresentando ao mundo o poder deste fenômeno. Com tal descoberta, a radiologia avançou consideravelmente, abrangendo tecnologias como Raio-x (RX), Tomografia Computadorizada (TC), Ressonância Magnética (RM), Radiologia Odontológica, entre outros. Este novo método não apenas revolucionou a medicina ao possibilitar a visualização do interior do corpo humano de forma não invasiva, também abriu caminho para uma nova era no diagnóstico e tratamento de inúmeras condições médicas. Mais do que um método diagnóstico, possibilitou a visualização de fraturas, articulações, órgãos internos, a identificação de lesões musculares, patologias neurológicas, pulmonares e cardíacas; tornando-se uma ferramenta vital para monitoramento de tratamentos e condução de procedimentos terapêuticos, oferecendo com precisão e segurança, um diagnóstico precoce. O desenvolvimento contínuo de tecnologias como a TC e a RM elevou a área de imagiologia a um patamar imprescindível na prática clínica moderna. Ao longo de sua história, a radiologia tem sido impulsionada por avanços tecnológicos que não apenas melhoraram a qualidade das imagens, mas também expandiram significativamente suas aplicações, impactando de forma positiva a saúde pública e o bem-estar da sociedade. Se expandiu para diversas áreas, incluindo a indústria e a medicina forense, com imagens mais completas, cooperando com periciais criminais e investigação forense. (DA SILVA; BENTO, 2023)

A Radiologia forense começou a ser aplicada pouco tempo depois do surgimento do Raio X, concerne a um segmento na área da radiologia com ênfase na necropsia e investigação criminal, sendo uma sub especialidade, utilizam-se técnicas de imagem para apoiar investigações criminais e o reconhecimento de vítimas, contudo, se trata de uma ação em conjunto a outros profissionais como médico legista, cirurgião, perícia dentre outros, com o foco em auxílio na identificação de cadáver e restos mortais ante mortem e post mortem. A radiologia forense permite a análise detalhada de fraturas, lesões e corpos estranhos, bem como a identificação de despojos mortais, desempenhando um papel crucial na elucidação de casos complexos e na coleta de evidências precisas. Além de ajudar na determinação da causa da morte, ela possibilita a reconstrução de eventos traumáticos, fornecendo informações valiosas para autoridades

policiais e o sistema judiciário. A relevância dessa subespecialidade no campo da criminologia reforça não apenas a importância das imagens médicas, mas também a contribuição dos profissionais de saúde na busca por justiça e na resolução de investigações criminalistas. Novas técnicas para obtenção de um resultado inédito vêm sendo desenvolvidas, como a nova técnica de autopsia virtual que conecta a medicina forense a imagens radiográficas digitais. Recentemente, a Ressonância Magnética tem sido bem-vista no âmbito forense, sendo aplicada em vítimas por tentativas de asfixia e de abuso infantil. (CLEMENTE et al., 2017)

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa trata-se de uma revisão elaborada a partir da análise de artigos e publicações obtidas nas fontes Google Acadêmico, Jusbrasil, PubMED e Scielo. Foram estudadas literaturas disponíveis em bibliotecas virtuais e no acervo da biblioteca da instituição Fametro, além de documentações de investigações criminais e revistas acadêmicas divulgadas em meio eletrônico. Identificamos 37 artigos, tanto brasileiros quanto estrangeiros, a partir de buscas por “Radiologia Forense”, “Medicina Legal”, “História da Radiologia”, “Uso da Radiologia em Autopsias e Investigação Criminal”, “Ciências Radiológicas na Traumatologia Forense” e “Odontologia Forense”.

Com foco principal na atuação dos RXs e odontologia forense na investigação criminal, autopsia e identificação de cadáveres, dos artigos encontrados foram excluídos 17. Para este estudo, foram selecionados 20 artigos publicados. A maior parte do estudo foi conduzida na biblioteca da instituição, com o período de pesquisa concentrado nos meses de agosto, setembro e início de outubro de 2024.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Através deste estudo, foi possível qualificar técnicas envolvidas nas conclusões de crime e identificação de indivíduos. Subdividimos o conteúdo em tópicos, mencionando os principais fundamentos da radiologia, com o objetivo de destacar a necessidade de um vasto domínio de conhecimento para atuar em conjunto com legistas, peritos e outros profissionais, visando a identificação de imagens com base em técnicas adequadas para cada caso. Observou-se que a Radiologia Forense (RF) possibilita inovações na aplicação de imagem sem descartar métodos anteriores. Assim, a

diversidade de estudos desenvolvidos para este artigo comprova que um conhecimento amplo de seus fundamentos torna o estudo forense mais eficaz e significativo para a investigação criminal. Após a busca por artigos correlacionados ao tema, foi realizada uma revisão dos textos, para decidir se deveriam ser citados ou excluídos, submetendo-os à extração de dados conclusivos para as seguintes variáveis: características dos estudos, métodos e principais resultados. (ALBUQUERQUE et al., 2019)

4. DISCUSSÃO

O RX dentro da Medicina Legal atua diretamente nas divisões de Traumatologia, Criminalística, Antropologia Forense e Tanatologia. As radiografias auxiliam a solucionar a causa do óbito e a sequência dos fatos *ante mortem* e *post mortem. Em* casos de homicídio ou agressão, as imagens radiográficas são capazes de revelar a presença e posicionamento de resquícios de arma de fogo, presença de corpos estranhos, fragmentos de arma branca ou perfurocortantes, além de traumas ósseos. Essas informações são essenciais para a reconstrução dos eventos que levaram à morte ou ao ferimento da vítima, auxiliando na investigação do crime. Em situações de citamos em que o reconhecimento visual através das características físicas da vítima está impossibilitado ou os métodos tradicionais se tornam limitados, a odontologia forense é capaz de entregar resultados precisos da identificação da vítima. Em casos de acidentes aéreos, desastres naturais e vítimas carbonizadas, através do procedimento de análise da ossada e comparação de imagens radiográficas dos arcos dentários, é possível a determinação da identificação humana, além de fornecer informações de sexo, idade, altura e ancestralidade. O parâmetro radiográfico é fundamentado em comparações *ante mortem* e *post mortem*, consistindo na anatomia dentaria e presença de possíveis procedimentos odontológicos realizados como: placas, pinos, resinas, entre outros. Esta técnica tem alto êxito, pois a estrutura óssea dentaria é resistente a efeitos químicos, físicos e biológicos; resistindo a altos graus de temperatura e ao processo de putrefação. (SILVA et al., 2024)

Com o desenvolvimento de novas tecnologias, a aplicação de imagem vem sendo cada vez mais utilizada, envolvendo um domínio mais avançado de estudos e manuseio de aparelhos para, sim, adquirir imagens com maior qualidade de resolução, assim podendo avaliar novos horizontes na identificação de casos por parte da perícia criminal, onde sejam capazes de avaliar, identificar e localizar possíveis danos causados

ao cadáver sem o uso necessário de dissecação, sendo mais eficaz e com fluidez. Com o benefício de imagens transversais na autópsia, a importância da TC e RM aumenta a possibilidade de compreender e explicar a causa em tribunais para leigos com o ato de evitar conflitos. Neste sentido, a aplicação de imagens no âmbito forense fornece uma explicação e documentação de post-mortem, detectando fraturas em duas a três dimensões, conseguindo determinar por uma TC. Já em técnicas como as de RM oferecem uma observação mais precisa do sistema neural, podendo localizar através de estruturas internas de um cérebro amolecido, qualificando ainda mais a autopsia. (ALMEIDA et al., 2023)

5. CONCLUSÃO

Perante as informações apresentadas na pesquisa, desfecha-se o mérito da Radiologia Forense na Medicina Legal, tais metodologias contribuem de maneira única para a conclusão de casos complexos, aperfeiçoando a Medicina Forense e enriquecendo a eficácia de investigações. A presença da radiografia convencional, odontologia legal, Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada em investigações criminais demonstra a importância na procura por evidências em comparações de imagens ante mortem e post mortem, sendo fundamentais na reconstrução de eventos, identificação de vítimas e usados como prova nos tribunais, fornecendo detalhes que seriam inacessíveis por métodos tradicionais. A radiografia forense apresenta a identificação da presença de corpos estranhos, fragmentos ou capsulas de arma de fogo, fornecendo coletas de dados sobre a possível identidade da vítima ou seu histórico clínico; em casos de avançada decomposição, mutilação ou quando há apenas ossadas encontradas, a imagem radiográfica odontológica coopera na identificação de características ósseas juntamente com a Antropologia forense, podendo fazer a identificação do sexo da vítima, idade, raça e estatura.

Neste âmbito, destacamos o uso dos métodos como identificação de imagem mais resolutiva, podendo utilizar conhecimentos biológicos, físicos, químicos e outros em quesitos da investigação criminal, ajudando a recuperar provas e evidências declaradas como perdidas em um corpo. Sendo assim, a RF é considerada um dos patronos na medicina legal abrangendo áreas como direito e medicina, englobando o trabalho de averiguação, interpretação e ponderação de exames e procedimentos radiológicos, no entanto, em todas as áreas a sua finalidade é de alívio na resolução de casos ao decorrer

dos anos, a utilização de larga escala dos métodos radiológicos tanto para necropsia clínica e forense, estimulou a produção de inúmeras pesquisas com intuito de esclarecer quais técnicas utilizar para melhor satisfazer a percepção e clareza da causa, podendo sondar as inúmeras imagens por diversos especialistas mesmo após a liberação do corpo, entre outros aspectos positivos como a natureza não invasiva dos métodos e de não havendo a abertura da vítima, sendo assim cabíveis para a área técnico-cientifico e familiares.

REFERÊNCIAS

[1] EHRHARDT, Alexandre. Odontologia forense: sua importância e meios de identificação post mortem. ResearchGate, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Ehrhardt/publication/349448237_Odontologia_Forense_sua_importancia_e_meios_de_identificacao_post_mortem/links/606f7708585150fe993aba9/Odontologia-Forense-sua-importancia-e-meios-de-identificacao-post-mortem.pdf

[2] OLIVEIRA, Claudinei Rodrigues de et al. Radiologia odontológica do diagnóstico à identificação. *Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde, p. 6, 2018. Disponível em: https://revistaremecs.com.br/index.php/remecs/article/view/78

[3] SILVA, Pedro Henrique Santos da. O Papel da Tecnologia no Desenvolvimento Social: uma Abordagem Crítica. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/46053/3/organized.pdf

[4] FRANCISCO FC at al. Radiologia: 110 anos de história. Imagiologia. Disponível em: http://www.imaginologia.com.br/dow/upload%20historia/Radiologia-110-anos-de-Historia.pdf

[5] CIAFFI, R.; GIBELLI, D.; CATTANEO, C. Radiologia forense e identificação pessoal de corpos não identificados: uma revisão. Radiologia Médica, v. 6, pág. 960-968, conjunto. 2011. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21509554/

[6] ALVARES, LEONARDO, O estudo da radiologia forense: um auxílio para necropsia e investigação pericial. 2023. Disponível em: https://assets-global.website-files.com/647e410aa35e6ce70fed96cd/647e410aa35e6ce70feda55c_14_TCC%20DE%20%C3%81LVARO%20e%20LEONARDO.pdf

[7] DA SILVA, MA; BENTO, AP Aplicação da radiologia forense na medicina legal. 2023. Disponível em: https://falog.edu.br/wp-content/uploads/2023/03/Da-Silva-MA_-Bento-AP.pdf

[8] LIMA, Lisandra da Silva. Uso de técnicas de patologia forense para a detecção de soluções específicas na avaliação de fraturas perimortem em ossos secos. 2022. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/46053/3/organized.pdf

[9] CLEMENTE, MA; LA TEGOLA, L.; MATTERA, M.; GUGLIELMI, G. Radiologia forense: uma atualização. Jornal da Sociedade Belga de Radiologia, v. 101, supl. 2, pág.

21, 2017. DOI: 10.5334/jbr-btr.1420. PMID: 30498810; PMCID: PMC6251081. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6251081/pdf/jbsr-101-2-1420.pdf

[10] CORREA, Ana Julia; JÚNIOR, Antônio AB; ALMEIDA, Júlia de FP de; SILVA, Rafaela F. da; VIEIRA, Thayna R. da R.; FARJE, Luis ADF Radiologia forense: aplicação na identificação de cadáveres. Jornadas Acadêmicas de Iniciação Científica e Tecnológica, 2023. Disponível em: http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/XIIJTC/XIIJTC/paper/viewFile/2994/3284

[11] FORNARI, FS; CLEMENTE, MA; LA TEGOLA, L.; MATTERA, M.; GUGLIELMI, G. Radiologia forense: uma atualização. 101 , 2017. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6251081/

[12] GIANVECCHIO, Victor Alexandre Percino; ROSSI, Ana Flávia; ALMEIDA, Clarice Cunha de; MUÑOZ, Daniele. Utilização de imagens de ressonância magnética e tomografia computadorizada como meio de prova em processos criminais. Perspectivas Médicas, 2023. Disponível em: https://www.perspectivas.med.br/pt/2023/11/utilizacao-de-imagens-de-ressonancia-magnetica-e-tomografia-computadorizada-como-meio- de-prova-em-processos-criminais/

[13] LOPES, Bárbara da Silva; CARDOSO, Bianca Lorena da Silva; DA SILVA, Carlos Eduardo de Lira; SAMPAIO, Kelly Carolaine de Lima; SANTOS, Matheus Barros dos. O uso da radiologia na área forense. 2021. Disponível em: https://www.grupounibra.com/repositorio/RADI/2021/o-uso-da-radiologia-na-area-forense22.pdf

[14] SANTOS, Guilherme; DIAS, Sara; SILVA, Maria do Socorro; BENTO, Andréa Pecce. A aplicação da radiologia forense e as abordagens para desfechos de casos em virtópsia e medicina legal. 2023. Disponível em: https://falog.edu.br/wp-content/uploads/2023/08/NASCIMENTOGS_-DIAS-S_-SILVA-MSL_-BENTO-AP.pdf

[15] DELLA CAMBRUZZI, Sylvia Pryska Possamai. Odontologia forense em corpos carbonizados. 2023. Disponível em: http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/11211/1/Sylvia%20Pryska%20Possamai%20Della%20Cambruzzi.pdf

[16] SANTOS, Guilherme; DIAS, Sara; SILVA, Maria do Socorro; BENTO, Andréa Pecce. A aplicação da radiologia forense e as abordagens para desfecho de casos em virtópsia e medicina legal. Disponível em: https://falog.edu.br/wp-content/uploads/2023/08/NASCIMENTOGS_-DIAS-S_-SILVA-MSL_-BENTO-AP.pdf.

[17] SELIM, Heitor Ferreira; SILVA, Amanda Santana; SILVA, Ana Carolina Betini; RODRIGUES, Ícaro Freitas; AZEVEDO JUNIOR, Romildo Rocha; PEYNEAU, Priscila Dias. Determinação do sexo por meio de medidas dentais em tomografia computadorizada de feixe cônico. 2020 Disponível em: https://www.portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/299/234

[18] FURTADO, Gil Dutra; SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva; SILVA, Aleudson dos Santos; QUIRINO, Ádrya Hybia de Lima; SAMPAIO, Ana Carolina Assis. Radiologia forense e sua atuação: uma breve revisão. 2018. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/90875104/33-

libre.pdf?1662837527=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRadiologia_Forense_e_Sua_Atuacao_Uma_Bre.pdf&Expires=1729296442&Signature=alDNmX0ZPAKkYEnsojkXrPmprtC2J-3z4adLHWA-in0s3Kvcw4VUlZLrc8p~WlVmr1saxiK7PUhy1uCCrSe-AYpsWZtO6vsKjdbN77-PiBuaXTicvmKQF88VoG4S8qYBM6lrENS1IlW~o7zr~YaBAJMt8i-lS5KuqaopUeveFoyQpY6VO7CuUHhsuin1xQbNJ9JdooBj285vl8fY-7djbM447JL7Xto4EtgZUt4LtYamdvhMyzjZf5zaaWPRfVzLz43OOrgrOxVZuVqrPKCABVwdLivae0AF5yP2GYD8kkgMasXe8qDwEcMePLAIUOcPBhJw8Ni9m~frdmLKpkc1Yg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

[19] GOLBI, A. .; PUZINATI DA SILVA, F. A. .; BARBOSA DA SILVA, L. .; SILVA ALBUQUERQUE, M. da .; SANTOS MAIA, L. F. dos . RADIOLOGIA FORENSE NO BRASIL: REVISANDO A HISTÓRIA. Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde, *[S. l.]*, p. 82, 2019. DOI: 10.24281/rremecs.2019.05.27a31.IIspccs2.82. Disponível em: http://revistaremecs.com.br/index.php/remecs/article/view/267

[20] TOSTA, MILENA ROSSATO. USO DO DIAGNOSTICOS POR IMAGEM APLICADO À MEDICINA FORENSE. 2023. Disponível em: https://revista.rbc.org.br/index.php/rbc/article/view/534/377.

Capítulo 9

O uso da Tomografia Computadorizada de alta resolução no diagnóstico de doenças pós-transplante pulmonar

José Pedro da Silva Rodrigues
https://orcid.org/0009-0007-3487-1794

Resumo: Objeto de estudo: A tomografia Computadorizada de Alta Resolução é um exame padrão ouro, mas também relativamente novo, tratasse de um aparelho de Raios-X que cria imagens seccionais do corpo, usando feixes em leque e espirais em uma rotação contínua revelando alterações que em diversas vezes são mínimos, na identificação da tuberculose nível lobular. Objetivo geral: O objetivo desse estudo é apresentar para os leitores a tomografia computadorizada no diagnóstico de tuberculose pós-transplante pulmonar, essa sendo uma doença infecciosa longínqua, causada por bactérias do complexo Mycobacterium Tuberculosis, comprometendo os pulmões, manifestando-se de diversas maneiras e em órgãos diversos, em alguns casos, após o recebimento de um transplante. Metodologia: Foram abordados casos e estudos de mais de 23 artigos científicos, resumos, textos e livros, de sites como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, bem como bibliotecas de faculdades, quais cerca de 80% forneceram conhecimentos e dados suficientes para este artigo. Resultados: As análises dos estudos e casos, possibilitaram um amplo conhecimento trazendo o da tomografia em casos como tuberculose pulmonar em pacientes com doença em atividade comprovada bacteriologicamente casos de Tb após receber um transplante de um órgão vital, além de imagens de alta resolução em aspectos radiológicos. Conclusão: Com a TCAR, é possível diagnosticar até onde vai a tuberculose, quais os efeitos que está causando, quais órgãos são acometidos e assim mensurar um tratamento com base na análise dos dados, esse estudo visa somar e aprimorar o conhecimento e estudo.

Palavras-chave: tomografia, tuberculose, diagnóstico, tratamento, TCAR

1. INTRODUÇÃO

A Tomografia Computadorizada de Alta Resolução (TCAR), no aspecto de tuberculose, segue sendo um dos meios mais completos para o diagnóstico, tratamento e acompanhamento da TB, a Tomografia Computadorizada (TCAR), consegue mostrar as alterações anatômicas dos tecidos e órgãos acometidos, a TCAR, produz imagens nítidas, mais precisas que uma radiografia de tórax e uma Tomografia Computadorizada Convencional. A tomografia se mostrou uma grande ajuda nas alterações da tuberculose pós-transplante, avaliando em espessura de corte inferior a 0,5mm a 1,5mm em planos axial, sagital e coronal. Assim, a TCAR tem um papel referencial clínico, sendo um instrumento indispensável, os nódulos acinares agrupados (chamada de árvore em brotação), opacidades em vidro fosco, lesões e espessamento das paredes cavitárias parenquimatosas, são os principais fundamentos de alterações tomográficas associadas com a tuberculose pulmonar. (KIM, 2006; SANTOS et, al, 2019; MARCHIORI et al., 2002).

A Tuberculose é uma doença infecciosa, causada pelo *Mycobacterium Tuberculosis*, comprometendo os pulmões, manifestando-se de várias maneiras, o agente é forma de transição entre eubactérias e actinomicetos, constituído por bacilos imóveis, não esporulados, não capsulados e não formadores de colônias. Este trabalho parte de estudos e leituras de artigos científicos, livros digitais, revisões bibliográficas, retirados de sites como Scielo, PubMed, Google Acadêmico, totalizando cerca de 23 arquivos, incluindo livros físicos e virtuais, artigos e revisões, estes servindo de base de conhecimento, teve-se como critério, artigos qualis B3 para cima, a nível nacional e internacional, dos anos 2020 – 2024, salvo alguns que foram fundamentais e assim inseridos, mesmo sendo de anos mais antigos, usando as palavras chaves: tomografia, tuberculose, diagnóstico de tuberculose, tcar. O presente artigo teve como objetivo, apresentar a Tomografia Computadorizada de Alta Resolução no diagnóstico de Tuberculose, demonstrando a sua eficácia nos achados de Tb com atividade comprovada, particularmente útil em pacientes com radiografias indeterminadas e baciloscopias negativas, possibilitando um bom tratamento, antes que a microbactéria tenha desenvolvimento. (FERREIRA, J.P.P, 2022; KOZAKEVICH, et, al., 2015).

São usados vários métodos de diagnóstico para a identificação de tuberculose, entre eles, se destaca exames por imagem, como Tomografia Computadorizada (TC), podendo ser utilizada na conduta primária do diagnóstico da doença, ainda sendo

utilizada em alguns casos como citado no primeiro parágrafo, quando se tem Rx inconclusivo e BAAR negativo, a partir daí se pode iniciar o tratamento anti-Tb. Tendo como objetivo principal, falar sobre o uso da TCAR, em quesito de acometimento de uma infecção por tuberculose pulmonar, mesmo após o paciente ter recebido um transplante pulmonar. (GIACOMELLI, et al., 2017; RIBEIRO et al., 2024).

O diagnóstico de atividade da doença depende de vários fatores, como, exame clínico, quadro clínico, teste tuberculínico e, como principal, a detecção do bacilo por escarro, em fragmentos de tecido pulmonar obtidos por biópsia, aspirado transtraqueal e lavado broncoalveolar, tendo reforço de mais fatores, como alterações clínicas em radiografias, além de histórico, então se vê a necessidade de um exame mais completa, que possa determinar o nível de alojamento da doença pulmonar, assim destacando a TCAR que permite a localização a nível lobular, sendo capaz de distinguir lesões recentes e mostrar precocemente lesões centrolobulares e nódulos miliares. (CAMPOS et al., 2002).

Nos artigos científicos, com base em exames de TCAR houve achados de tuberculose por transplante de pulmão, sendo avaliados 402 (100%) transplantados, onde 19 (4,7%) desenvolveram tuberculose pulmonar após o transplante, sendo 12 pacientes do sexo masculino e 7 do feminino, variando em idades de 11 a 65 anos. (GIACOMELLI, et al., 2017).

Além de cerca de 69% dos pacientes tiveram acometimento múltiplo do parênquima pulmonar, tendo dois ou mais lobos envolvidos, cerca de 31% demonstraram comprometimento de um lobo apenas, 10% apresentaram lesões em dois lobos e apenas sete casos mostraram lesões nos cinco lobos, a cavitação foi um achado frequente. (CAMPOS, et al., 2002).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tipo de pesquisa: O seguinte trabalho de conclusão de curso contou com uma pesquisa criteriosa, de bibliotecas de duas universidades de ensino superior, sendo elas o Centro Universitário do Norte – Uninorte e o Faculdade Metropolitana de Manaus – FAMETRO, além de contar com um acervo de vários sites e bibliotecas digitais acadêmicas, como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, dos quais foram retirados livros digitais, revisões bibliográficas, textos, resumos simples e expandidos. ***Período de Tempo:*** Houve

o critério de buscar e ter como base documentos entre os anos 2020 até 2024, tendo ressalva de alguns documentos que foram de suma importância e foram incluídos mesmo sendo de anos mais antigos. ***Forma de coleta de dados:*** Foi priorizado artigos com classificação Qualis B3 acima, apenas em revistas indexadas, nacionais e internacionais. ***Forma de Tratamento Estatístico dos dados:*** Após identificar tais artigos, revistas, livros e capítulos de livros, os documentos foram lidos e analisados durante duas semanas, para se ter uma melhor captação dos dados, feita uma pesquisa seguindo as palavras chaves: tuberculose pulmonar, TCAR, tomografia computadorizada de alta resolução. ***O Instrumento para coleta de dados:*** Além de utilizar livros físicos de bibliotecas das IES, foi amplamente utilizado a internet e sites já citados, tendo uma gama gigantesca de conteúdos com grande conhecimento, nos quais ainda constam com dados já colhidos anteriormente por profissionais renomados.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os resultados de alguns dos artigos abordados são surpreendentemente ricos em detalhes, em determinado artigo, mostrando achados em pacientes com tuberculose pulmonar, por meio da TCAR, realizadas no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, onde 42 tomografias (100%) de 21 pacientes do sexo feminino (50%) e 21 do masculino (50%), com diagnóstico radiológico e bacteriológico de Tb, 29 dos indivíduos (69%) apresentaram múltiplos acometimentos no parênquima pulmonar das lesões distribuídas e 13 (31%) mostraram alojamento de apenas um lobo, 28 pacientes (67%) tiveram aspecto de árvore de brotamento e 28 pacientes (67%) demonstraram cavitações. (CAMPOS, et, al., 2002).Houve aspectos radiográficos e tomográficos da tuberculose pulmonar, dividida em latente, primária e secundária, onde foram avaliados por meio da tomografia de alta resolução, 42 exames com diagnóstico confirmado de tuberculose, tendo como principais achados: Nódulos do espaço aéreo, em 83% dos casos, 74% com nódulos centrolobulares, 67% com aspecto de árvore em brotamento, 67% com cavitação, 55% espessamento das paredes brônquicas, 48% com consolidações e apenas 9% apresentando espessamento do interstício pulmonar. (SOUZA, et, al., 2012).

Se teve achados tomográficos em complicações pós-operatórias do transplante pulmonar, o objetivo foi ter uma nova abordagem sobre as complicações mais prevalentes da TC, como edema, infecção, rejeição crônica, estenose brônquica,

pneumonia, a TCAR desenvolveu um papel central na investigação dessas complicações, foi levado em relevância a Pneumonia Criptogênica, no qual foi destacado a consolidação em espaço aéreo e opacidades reticulares. (HOCHHERGGER, et, al., 2009). Em 402 pacientes transplantados de pulmão, 20 indivíduos foram diagnosticados com tuberculose pulmonar, desses, um foi excluído por apresentar coinfecção por citomegalovírus, então, totalizando apenas 19 acometimentos, com variação de idade entre 11 a 65 anos todos apresentaram tosse e astenia. (GIACOMELLI, et, al., 2017).

4. DISCUSSÃO

Ferreira; J.P.P. (2022), Se fala que o estudo de Marchiori Rodrigues e Campos, aborda que os principais padrões visualizados pela TCAR no estudo de Tuberculose Pulmonar pós transplante, foram opacidade centrolobular, árvore em brotamento, cavitações e edemas, sendo vistos múltiplos focos pelo parênquima pulmonar, estando em condensações dispersas, além de preenchimento bronquiolar adjacente, esses padrões que corroboram com o estudo de Díaz onde foi apresentado um caso de tuberculose miliar, abordado no Hospital de Clínicas Cirúrgicas Hermanos. Segundo Giacomelli, houve 402 transplantes de pulmão, nos quais houve desenvolvimento de tuberculose pulmonar em 19 pacientes após o transplante, tendo padrões como: cavitação, consolidação, nódulos centrolobuares com padrão de árvore em brotamento, onde é abordado os mesmos padrões visualizados no estudo de tomografia computadorizada de alta resolução de Hochhergger, onde é abordado crianças, jovens e idosos, onde se encontram com o sistema imunológico afetado, ocorrendo o risco de desenvolver Tb ativa.

A apresentaço de Tb pulmonar foi dividade em padrões, quatro no total, sendo, atenuação em vidro fosco com consolidação, nódulos miliares, linfonodomegalia mediastinal, cavitação e nódulos centrolobulares com padrão de árvore de brotamento, houve meta-análises que mostraram que o tempo entre transplante de órgão e a infecção é em média, 3,5 meses, todos os pacientes estavam recebendo terapia imunossupressora para o transplante de pulmão, nenhum dos pacientes demonstrou derrame pleural como manifestação de Tb, em um estudo com os 226 pacientes restantes que receberam o trasplante de órgão sólido, cerca de 135 apresentou derrame na pleura, mas foi explicada pela alterações pós-operatórias locais, como alteração mais comumente, revelou

atenuação em vidro fosco com consolidação ou cavitação e nódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento, essa distribuição, bem como os achados de imagens são semelhantes aos relatos em pacientes imunocompetentes com tuberculose pulmonar e, diferentes dos relatados para portadores de AIDS, também com tuberculose pulmonar. (GIACOMELLI, et. al., 2017).

5. CONCLUSÃO

Impactos da pesquisa: O Artigo, modelo Revisão Bibliográfica, foi desenvolvido como trabalho de concluso de curso (TCC), e demonstra a importância de exames de imagem, em especial, a Tomografia Computadorizada de Alta Resolução, que é um exame padrão ouro para diagnóstico da Tuberculose, uma doença causada pelo Bacilo de kock, com mais de 3 milhões de mortes, a radiologia se tornou uma das principais aliadas no meio médico, sendo conhecida como “os olhos da medicina", por meio da mesma, foi possível diagnosticar precocemente a tuberculose em diversos pacientes, melhorando o atendimento aumentando a possibilidade de cura dos mesmos, essa revisão bibliográfica tem como foco principal, passar conhecimento para os leitores, mas principalmente para os profissionais da saúde, sobre o uso da Tomografia de alta resolução no diagnóstico, tratamento e acompanhamento de Tuberculose Pulmonar pós-transplante pulmonar, este trabalho foi estudado e desenvolvido por José Pedro da Silva Rodrigues, sob mentoria da Professora Especialista Michele de Souza Conceição, deixo aqui meu agradecimento aos meus pais que sob sacrifício silencioso, plantaram as raízes do meu futuro.

REFERÊNCIAS

[1] Kozakevich, G. V., & da Silva, R. M. (2015). Tuberculose: revisão de literatura. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, *44*(4), 34-47.

[2] Hijjar, M. A. (1999). Tuberculose. *Jornal de Pneumologia*, *25*, 265-266.

[3] de Alcântara Ribeiro, I. V., Crapino, S., Goto, R. E., & Nobeschi, L. (2024). Aspectos radiológicos em tomografia computadorizada para o diagnóstico da tuberculose pulmonar. *Revista Científica Cleber Leite*, *1*(1).

[4] Seiscento, M., Conde, M. B., & Dalcolmo, M. M. P. (2006). Tuberculose pleural. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *32*, S174-S181.

[5] Capone, D., Capone, R. B., & Souza, R. L. P. (2010). Diagnóstico por imagem da tuberculose. *Pulmão RJ*, *21*(1), 36-40.

[6] FERREIRA, J. P. P. (2022). Tomografia Computadorizada de Alta Resolução: Achados de Tuberculose Pulmonar. *Repositório Institucional do Unifip*, *7*(1).

[7] Bombarda, S., FIGUEIREDO, C., Funari, M. B. D. G., Soares Junior, J., Seiscento, M., & Terra Filho, M. (2001). Imagem em tuberculose pulmonar. *Jornal de Pneumologia*, *27*, 329-340.

[8] Campos, C. A., Marchiori, E., & Rodrigues, R. (2002). Tuberculose pulmonar: achados na tomografia computadorizada de alta resolução do tórax em pacientes com doença em atividade comprovada bacteriologicamente. *Jornal de Pneumologia*, *28*, 23-29.

[9] Seiscento, M., Conde, M. B., & Dalcolmo, M. M. P. (2006). Tuberculose pleural. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *32*, S174-S181.

[10] Araújo, A. L., & Vieira, L. D. (2016, ember).). U. UTILIZAÇÃO DE RAIOS XE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR EM PACIENTES COM HIV/AIDS. In *ACITEC*.

[11] Giacomelli, I. L., Schuhmacher, R., Nin, C. S., Cassano, P. D. S., Pereira, M., Moreira, J. D. S., ... & Hochhegger, B. (2017). Achados de tuberculose pulmonar na tomografia computadorizada de alta resolução em transplantados de pulmão. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *43*, 270-273.

[12] Campos H. Diagnóstico da Tuberculose. Pulmão RJ. 2006;15(2):92-99.

[13] da Silva, M. E. N., de Lima, D. S., dos Santos, J. E., Monteiro, A. C. F., Torquato, C. M. M., Freire, V. A., ... & Teixeira, A. B. (2018). Aspectos gerais da tuberculose: uma atualização sobre o agente etiológico e o tratamento. *RBAC*, *50*(3), 228-32.

[14] Muller, G. S., Faccin, C. S., Silva, D. R., & Dalcin, P. D. T. R. (2020). Associação entre apresentação radiológica e tempo decorrido para o diagnóstico da tuberculose pulmonar no serviço de emergência de um hospital universitário. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *46*, e20180419.

[15] Mesquita, C. R., Lima, K. V. B., de Oliveira Santos, B., Rodrigues, L. H. A., da Costa, R. J. F., de Oliveira Santos, B. D. S., & da Silva Iúdice, T. N. Análise retrospectiva de casos de tuberculose em idosos Retrospective analysis of tuberculosis cases in older adults Análisis retrospectivo de casos de tuberculosis en mayores.

[16] Hochhegger, B., Irion, K. L., Marchiori, E., Bello, R., Moreira, J., & Camargo, J. J. (2009). Achados tomográficos nas complicações pós-operatórias do transplante pulmonar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *35*, 266-274.

[17] Cunha, D. L. D., Rossetti, M. L., Nunes, E. T., Martins, E. B. L., Ferreira, A. D. M., & Ribeiro, S. C. (2024). Relevância da correlação entre achados tomográficos e laboratoriais na precisão diagnóstica da tuberculose pulmonar. *Radiologia Brasileira*, *57*, e20230079en.

[18] MARTINS, V. D. O., & De Miranda, C. V. (2020). Diagnóstico e tratamento medicamentoso em casos de tuberculose pulmonar: revisão de literatura. *Revista saúde multidisciplinar*, *7*(1).

[19] RABELLO, J. C., JAPIASSU, V. B., CARON, F. M. D. B. F., LIMA, L. E. M., PORTELLA, L. H. P., FERREIRA, I. M. O., & GONÇALVES, A. B. M. TUBERCULOSE PULMONAR.

[20] Lindner, M. C. L., & Piancini, L. D. S. A PATOLOGIA DA TUBERCULOSE PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA–UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Capítulo 10

Avanços na Radiologia e sua aplicação no diagnóstico do TEA (Transtorno do Espectro Autista)

Laise Pereira da Silva
https://orcid.org/0009-0002-7969-3411

Resumo: Objeto de estudo: o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio neuropsicológico caracterizado por desafios na comunicação social, além de comportamentos repetitivos e restritos. O diagnóstico precoce e preciso do TEA é crucial para a implementação de intervenções eficazes. Normalmente, o diagnóstico é baseado em avaliações comportamentais, mas pesquisas recentes na radiologia indicam que técnicas de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a imagem por tensor de difusão (DTI), têm o potencial de complementar o diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA). Objetivo geral: Revisar e analisar o uso da radiologia no diagnóstico do TEA, explorando os avanços tecnológicos recentes. Procedimentos Metodológicos: A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica, analisando estudos recentes que utilizam técnicas de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a difusão de tensor (DTI), para investigar as anomalias neurológicas associadas ao TEA. Resultados Alcançados: Os resultados indicam que essas técnicas têm potencial para complementar os métodos tradicionais de diagnóstico, fornecendo informações detalhadas sobre a conectividade cerebral e ajudando na identificação de possíveis biomarcadores do transtorno. Conclusão: Apesar dos desafios, a radiologia oferece um caminho promissor para complementar os métodos tradicionais de diagnóstico do TEA, especialmente quando combinada com outras abordagens, como a genética e a inteligência artificial.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista, TEA, radiologia, neuroimagem, diagnóstico.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neuropsiquiátrica que se manifesta por dificuldades na comunicação social e por comportamentos repetitivos e restritos. O aumento da prevalência do TEA nas últimas décadas tem impulsionado pesquisas mais aprofundadas para entender suas causas e aprimorar métodos de diagnóstico e intervenção. Nesse cenário, a neuroimagem é uma ferramenta essencial que permite a visualização detalhada da estrutura e função cerebral, o que tem sido fundamental para investigar os mecanismos neurobiológicos associados a diversas doenças neurodegenerativas. Estudos têm utilizado diversas modalidades de ressonância magnética, como ressonância magnética funcional (fMRI), ressonância magnética estrutural (sMRI) e Imagem do tensor de difusão (DTI), para examinar os efeitos do Transtorno do Espectro Autista (TEA) no cérebro sob diferentes perspectivas (GENOVESE e BUTLER, 2023; SCHWARZ, 2021)

A neuroimagem possibilita que os pesquisadores visualizem a atividade cerebral, mapeiem redes neurais e investiguem os mecanismos subjacentes a diversos distúrbios neurológicos. Essa tecnologia revolucionou o estudo da cognição, emoção, percepção e outras funções cerebrais fundamentais, permitindo a observação da natureza dinâmica dos processos cerebrais. Essas técnicas avançadas de imagem cerebral têm oferecido novos insights sobre as bases neurobiológicas do TEA, possibilitando uma compreensão mais detalhada dos circuitos neurais afetados e a identificação potencial de biomarcadores para um diagnóstico precoce. Essas inovações tecnológicas na radiologia não apenas complementam os métodos tradicionais de diagnóstico, mas também abrem novas possibilidades para intervenções personalizadas. Neste contexto, este trabalho visa explorar os avanços na radiologia e sua aplicação no diagnóstico do TEA, analisando as principais técnicas de imagem utilizadas, os desafios enfrentados e as perspectivas futuras para esta abordagem diagnóstica (AMARAL et al., 2017; YEN et al., 2023).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho utiliza uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, adotando o método de pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é uma estratégia eficaz para o levantamento, análise e interpretação de informações já publicadas sobre um determinado tema, permitindo a construção de um conhecimento aprofundado e

crítico a partir de fontes secundárias. A revisão da literatura foi realizada em bases de dados científicas como PubMed, Scielo, ScienceDirect e Google Scholar, além de bibliotecas digitais de instituições de ensino superior, no período de agosto a setembro. Foram utilizados termos de busca como "Transtorno do Espectro Autista", "Radiologia no Diagnóstico do Autismo", "Neuroimagem e Autismo" e "Avanços no Diagnóstico do TEA", tanto em inglês quanto em português, a fim de garantir a abrangência e a relevância das fontes selecionadas.

Foram incluídos na pesquisa artigos científicos, teses, dissertações e livros publicados nos últimos dez anos (2014-2024), assegurando a atualidade das informações. A seleção dos materiais considerou a pertinência dos conteúdos em relação ao tema central do estudo, a qualidade metodológica das pesquisas analisadas, e a relevância das contribuições para a compreensão dos avanços na aplicação da radiologia no diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista. Os dados coletados foram organizados e categorizados de acordo com os principais temas emergentes, tais como técnicas de neuroimagem aplicadas ao TEA, desafios na interpretação das imagens radiológicas e perspectivas futuras no campo. A análise crítica das fontes permitiu identificar as principais tendências e lacunas na literatura existente, bem como apontar possíveis direções para futuras pesquisas.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os avanços na neuroimagem têm mostrado resultados promissores no diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA), proporcionando uma melhor compreensão das anomalias cerebrais associadas ao transtorno. Técnicas como a ressonância magnética estrutural (sMRI) têm identificado alterações volumétricas em regiões do cérebro, como o córtex pré-frontal e o hipocampo, áreas ligadas a processos cognitivos e comportamentos sociais. Essas descobertas oferecem evidências neurobiológicas que podem ajudar no diagnóstico precoce, diferenciando o TEA de outras condições neurológicas e psiquiátricas, o que pode facilitar intervenções mais eficazes. A ressonância magnética funcional (RMf) também tem contribuído significativamente para a identificação de padrões alterados de conectividade cerebral em indivíduos com TEA. RMf baseada em tarefas, avalia as atividades cerebrais em resposta a estímulos específicos. E estudos baseados na RMf em estado de repouso revelaram

desconectividade em redes neurais, como a rede de modo padrão, e hiperconectividade em outras áreas, indicando um desequilíbrio nas redes cerebrais responsáveis pelo processamento social e pela cognição. Esses achados demonstram a capacidade da neuroimagem de capturar aspectos funcionais do cérebro que podem não ser detectados por exames comportamentais tradicionais, ajudando no entendimento das disfunções observadas em indivíduos com TEA (WANG et al., 2016; ZHANG et al., 2016; DEKHIL et al., 2020).

Por outro lado, a imagem por tensor de difusão (DTI), a mais recente das submodalidades de RM utilizadas em estudos sobre TEA, é voltada para a análise da conectividade estrutural da substância branca do cérebro (WM). Essa técnica permite examinar a difusão tridimensional (3D) das moléculas de água nos tecidos biológicos, contribuindo para a investigação do desenvolvimento normativo da substância branca, bem como de distúrbios neurodesenvolvimentais e neurodegenerativos. Pesquisas indicam que a neuroimagem pode identificar sinais precoces de TEA antes mesmo da manifestação de sintomas clínicos evidentes, permitindo intervenções personalizadas que podem alterar o curso do transtorno (COURCHESNE et al., 2016; ELNAKIEB et al. 2020; ISMAIL et al., 2016).

4. DISCUSSÃO

A aplicação das técnicas de neuroimagem no diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA) trouxe avanços importantes, mas também revelou desafios significativos. A ressonância magnética funcional (RMf), por exemplo, tem sido amplamente utilizada para investigar padrões de conectividade cerebral, e estudos indicam que indivíduos com TEA apresentam alterações funcionais em redes neurais relacionadas ao processamento social e à cognição, como a rede de modo padrão. Apesar desses avanços, ainda existem desafios importantes que precisam ser superados para garantir a eficácia clínica dessas tecnologias. A falta de padronização nos protocolos de neuroimagem é um dos principais entraves, pois dificulta a replicação dos resultados em diferentes populações e contextos. Isso limita a capacidade de generalizar os achados e aplicá-los de forma rotineira no diagnóstico clínico do TEA. Além disso, é necessário continuar os esforços para validar os biomarcadores identificados por essas técnicas,

garantindo que eles sejam consistentes e robustos o suficiente para serem utilizados na prática clínica (JOHNSON et al., 2020; UDDIN, 2020).

O uso de técnicas multimodais, que combinam diferentes tipos de neuroimagem, tem oferecido uma compreensão mais abrangente das anomalias cerebrais no TEA. A combinação de RM estrutural, RMf e MRS tem permitido correlacionar alterações anatômicas com disfunções funcionais e neuroquímicas, proporcionando uma visão mais holística das alterações cerebrais associadas ao TEA. No entanto, a complexidade dessa abordagem também requer uma infraestrutura tecnológica avançada e uma interpretação cuidadosa dos resultados, o que ainda não está disponível em muitos centros clínicos. Embora a neuroimagem tenha ampliado a compreensão do TEA, ela não substitui as avaliações clínicas comportamentais, que continuam a ser a principal forma de diagnóstico. A integração das descobertas de neuroimagem com os critérios clínicos pode oferecer um diagnóstico mais preciso e personalizado, mas isso exige mais estudos que vinculem consistentemente as anomalias cerebrais com os sintomas comportamentais observados. O futuro do diagnóstico do TEA provavelmente incluirá uma abordagem combinada, que utilize tanto a neuroimagem quanto avaliações comportamentais, para fornecer uma imagem mais completa do transtorno (COURCHESNE et al., 2016; WANG & ZHAO, 2018).

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa bibliográfica evidenciou que a radiologia, com seus avanços tecnológicos recentes, possui um potencial significativo para contribuir para o diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA). A revisão das técnicas de neuroimagem, como a fMRI e a DTI, revelou que essas abordagens podem fornecer insights valiosos sobre as anomalias neurológicas associadas ao TEA, oferecendo uma perspectiva adicional além dos métodos diagnósticos tradicionais baseados em observações comportamentais. Os principais achados indicam que, embora essas técnicas possam melhorar a precisão e a precocidade do diagnóstico, a aplicação prática desses métodos enfrenta desafios substanciais. A variabilidade nos achados de imagem e a falta de consenso sobre biomarcadores específicos limitam a integração dessas tecnologias na prática clínica de forma universal e acessível. Além disso, o alto custo e a complexidade dos métodos radiológicos continuam a ser barreiras importantes para sua ampla adoção.

No entanto, é fundamental que futuras pesquisas se concentrem na padronização dos protocolos de imagem, na validação de biomarcadores e na realização de estudos longitudinais para consolidar os achados e expandir a aplicabilidade clínica das técnicas radiológicas.

Apesar dessas limitações, os avanços na radiologia oferecem promissoras oportunidades para futuras pesquisas e desenvolvimento de novas estratégias diagnósticas. A combinação de técnicas de imagem com outras abordagens, como a genética e a inteligência artificial, pode ampliar a compreensão das bases neurobiológicas do TEA e permitir um diagnóstico mais preciso e personalizado. As direções futuras incluem a necessidade de desenvolvimento de tecnologias acessíveis e a consideração ética na aplicação dessas inovações, visando melhorar a precisão diagnóstica e a qualidade do atendimento aos indivíduos com Transtorno do Espectro Autista.

REFERÊNCIAS

[1] ALI, MT; ElNakieb, Y. et al. **O papel da ressonância magnética estrutural no diagnóstico do autismo.** *Diagnost*ics 2022, 12, 165.

[2] AMARAL, D. G., Schumann, C. M., & Nordahl, C. W. (2017). **Neuroanatomy of autism. Trends in Neurosciences**, 31(3), 137-145.

[3] BRINGAS-VEGA, M.L.; Michel, C.M.; Saxena, S.; White, T.; Valdes-Sosa, P.A. **Neuroimaging and global health.** Neuroimage 2022, 260, 119458.

[4] CHEN, B., Guo, X., Chen, Q., Yang, J., Yang, W., Li, C., ... & Qiu, M. (2020). **Altered brain function and structure in autism spectrum disorder.** Frontiers in Human Neuroscience, 14, 67.

[5] COURCHESNE, E., Campbell, K., & Solso, S. (2016). **Brain growth across the life span in autism: Age-specific changes in anatomical pathology.** *Brain Research, 1380*, 138–145.

[6] DEKHIL, O.; Ali, M. et al. **A Comprehensive Framework for Differentiating Autism Spectrum Disorder from Neurotypicals by Fusing Structural MRI and Resting State Functional MRI.** In Seminars in Pediatric Neurology; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2020; p. 100805.

[7] EBRAHIMZADEH, E. et al. **Simultaneous electroencephalography-functional magnetic resonance imaging for assessment of human brain function**. Front. Syst. Neurosci. 2022, 16, 934266.

[8] ECKER, C., & Murphy, D. G. M. (2017). **Neuroimaging in Autism Spectrum Disorder: Brain Structure and Function Across the Lifespan.** *The Lancet Neurology, 16*(4), 415-426.

[9] ELNAKIEB, Y.A.; Ali, M.T.; Soliman, A. et al. **Computer Aided Autism Diagnosis Using Diffusion Tensor Imaging.** IEEE Access 2020, 8, 191298–191308.

[10] GENOVESE, A.; BUTLER, M. G. **The autism spectrum: behavioral, psychiatric and genetic associations.** Genes, v. 14, n. 3, p. 677, 2023.

[11] HIREMATH, CS, Sagar, KJV, Yamini, BK *et al.* **Biomarcadores comportamentais e de neuroimagem emergentes para caracterização precoce e precisa de transtornos do espectro autista: uma revisão sistemática.** *Transl Psychiatry* 11 , 42 (2021)

[12] ISMAIL, M.M.; Keynton, R.S.; Mostapha, M.M.; ElTanboly, A.H.; Casanova, M.F.; Gimel'farb, G.L.; El-Baz, **A. Studying autism spectrum disorder with structural and diffusion magnetic resonance imaging: A survey.** Front. Hum. Neurosci. 2016, 10, 211

[13] JUST, M. A., Cherkassky, V. L., Keller, T. A., Kana, R. K., & Minshew, N. J.* (2012). **Cortical activation and synchronization during sentence comprehension in high-functioning autism: Evidence of underconnectivity.** Brain, 130(7), 1726-1736.

[14] LANGE, N., Travers, B. G., Bigler, E. D., Prigge, M. B., Froehlich, A. L., Nielsen, J. A., ... & Lainhart, J. E.* (2015). **Longitudinal volumetric brain changes in autism spectrum disorder ages 6–35 years**. Autism Research, 8(1), 82-93.

[15] SCHWARZ, C. G**. Uses of human MR and PET imaging in research of neurodegenerative brain diseases.** *Neurotherapeutics*, v. 18, n. 2, p. 661-672, 2021.

[16] SMITH, J., & ANDERSON, L. (2016). **Advances in Neuroimaging for Autism Spectrum Disorder.** ***Journal of Radiology Research,*** *12*(3), 45-53.

[17] VILELA, J.; Rasga, C.; Santos, Jx; Martiniano, H.; Marques, Ar; Oliveira, G.; Vicente, AM. **Unindo insights genéticos com neuroimagem no transtorno da espectro autista — uma revisão sistemática.** *Revista Internacional de Ciências Moleculares* , v.

[18] WANG, J., & ZHAO, Q. (2018). **Multimodal neuroimaging in autism spectrum disorder: Structural and functional connectivity.** *Neuroscience Bulletin, 34*(6), 978-988.

[19] WANG, L., ZHU, J., & ZHAO, Q. (2016). **Structural brain abnormalities in autism spectrum disorder: Insights from neuroimaging studies**. *Neuroscience Bulletin, 32*(3), 245-258.

[20] YEN, C.; LIN, C-L.; CHIANG, M-C. **Exploring the frontiers of neuroimaging: a review of recent advances in understanding brain functioning and disorders**. Life, v. 13, n. 7, p. 1472, 2023.

[21] ZHANG, S., LI, X., LV, J. *et al.* **Characterizing and differentiating task-based and resting state fMRI signals via two-stage sparse representations.** *Brain Imaging and Behavior* 10, 21–32 (2016).

Capítulo 11

Avanços tecnológicos na radiologia veterinária: aplicações e impactos no diagnóstico de displasias em cães

Marcos Vinicius Pereira Guimarães
https://orcid.org/0009-0001-2715-7943

Resumo: Objeto de estudo: será abordar como a radiologia veterinária (RV) vem utilizando avanços tecnológicos para o diagnóstico de displasias em cães, analisando suas aplicações práticas e os impactos dessas inovações na precisão e eficácia dos diagnósticos. Objetivo geral: Discorrer sobre a importância do uso dos mais recentes equipamentos de imagem como: Raios X (RX), Tomografia computadorizada (TC) e Ressonância magnética (RM), no rastreio e prevenção desta patologia, além de considerar fatores genéticos, nutricionais e ambientais. Metodologia: Foi feito um levantamento bibliográfico em fontes acadêmicas e literatura cientifica de diferentes meios. A coleta de dados foi realizada a partir de pesquisas em bancos de dados online como: Pubmed, scielo, Google Scholar, e em livros acadêmicos. Resultados: Os resultados obtidos neste estudo revelaram como o crescimento e a modernização dos equipamentos de imagens vem trazendo impactos clínicos significativos. Um exemplo claro disso são os raios X portátil, que além de ser acessível para o manuseio, é mais barato às empresas. Com isso às clínicas não necessitam de ter o modelo fixo, apenas terceirizando o serviço, sendo possível também atender à domicílio em caso extremo de debilitação do paciente. Conclusão: De maneira geral, os avanços tecnológicos aplicados à RV, com base em uma análise de estudos recentes e inovações, como a integração de algoritmos de inteligência artificial (IA) nos sistemas de RX e TC, tem contribuído para detecção precoce de condições ortopédicas, oferecendo um prognóstico assertivo e um tratamento eficaz.

Palavras-chave: Radiologia veterinária, displasia coxofemoral, avanços tecnológicos, inteligência artificial.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os avanços tecnológicos na radiologia veterinária (RV), juntamente com novas técnicas de exames de imagem, tornaram-se essenciais e indispensáveis no diagnóstico de diversas condições em animais domésticos. No início da década de 2000, os exames radiográficos foram revolucionados com a chegada dos primeiros equipamentos de radiologia digital no Brasil, o que impactou positivamente a velocidade de aquisição e a qualidade das imagens, substituindo os modelos convencionais, eliminando a necessidade dos filmes, "chapas" e tanques de revelação. Esse avanço permitiu diagnósticos mais rápidos e precisos, além de melhorar o armazenamento e compartilhamento de dados, facilitando a análise e interpretação das imagens por especialistas. Estima-se que o primeiro uso de raios X (RX) em animais tenha sido realizado em 1896 pelo veterinário francês Édouard Nocard, que utilizou a tecnologia para diagnosticar uma fratura em um cão, um ano depois de Wilhelm Conrad Roentgen descobrir os RX, em 8 de novembro de 1895. O primeiro grande marco na RV aconteceu na década de 1920, quando o dr. Paul Henkel publicou um dos primeiros textos dedicados à prática radiográfica em animais. Uma década mais tarde, aconteceu o primeiro registro do uso dos RX na detecção de uma condição considerada rara em cães militares, a displasia coxofemoral. A displasia canina pode envolver diversas articulações do corpo, sendo as mais comuns no quadril e cotovelo. Neste estudo, focaremos especificamente na displasia coxofemoral (DCF), uma característica que afeta a articulação do quadril, com grande relevância no diagnóstico veterinário devido à sua alta incidência em raças de grande porte. A DCF ocorre quando há um desenvolvimento anormal da junção do acetábulo com a cabeça do fêmur, caracterizando-se por uma frouxidão que leva ao desgaste progressivo da cartilagem, causando sintomas como dor, inflamação, claudicação e instabilidade (MEOMARTINO et al., 2021; THRALL, 2019).

Com o tempo, essa desarmonia articular pode causar problemas mais graves, como artrite degenerativa, atrofia muscular e perda severa da mobilidade. A DCF tem uma forte base hereditária, sendo mais comum em raças grandes e gigantes como pastor alemão, rottweiler, labrador retriever, São Bernardo e golden retriever, algumas com predisposição de 70% de chance de sofrer com essa doença. Além disso, outros fatores como crescimento rápido durante a fase filhote, obesidade, dieta não balanceada e ambiente não propício com pisos irregulares e escorregadios, em conjunto com a hereditariedade, aumentam a probabilidade de um cão desenvolver essa patologia.

Durante muitas décadas, a radiografia foi a principal e, por um longo período, a única técnica de imagem disponível na medicina veterinária (MV). Posteriormente, surgiram avanços tecnológicos significativos nos equipamentos de imagem, como a ultrassonografia (USG), desenvolvida na década de 1940 e utilizada na MV a partir de 1970. Na década de 1980, a tomografia computadorizada (TC) foi introduzida, seguida, na década de 1990, pela ressonância magnética (RM). Mais recentemente, a inteligência artificial (IA) tem emergido como uma ferramenta inovadora na RV, possibilitando a análise automatizada de imagens e aumentando a precisão nos diagnósticos de condições ortopédicas, como a DCF. O uso de IA permite uma identificação mais rápida e eficiente, além de otimizar o processo de análise por especialistas, oferecendo um suporte crucial na tomada de decisões clínicas (CEBALLOS et al., s.d.; GRECO et al., 2022).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia deste estudo foi fundamentada em uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa, voltada para a análise dos avanços tecnológicos aplicados à radiologia veterinária, especialmente no diagnóstico de displasia coxofemoral (DCF) em cães. O estudo foi conduzido por meio de uma revisão bibliográfica, que abrangeu artigos científicos de revistas especializadas, acessados em bases de dados amplamente reconhecidas, como PubMed, SciELO e Google Scholar. Além disso, foram realizadas consultas na biblioteca do Centro Universitário Fametro, onde livros, artigos e outros materiais relevantes à radiologia veterinária e ao diagnóstico de patologias ortopédicas foram obtidos. A escolha por uma abordagem qualitativa permitiu uma análise aprofundada dos procedimentos e inovações emergentes na área, destacando a evolução das técnicas de imagem, como a radiografia digital, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM). A seleção dos estudos seguiu critérios rigorosos de inclusão, priorizando relevância, originalidade, qualidade científica e pertinência das informações sobre o diagnóstico de DCF. Foram considerados artigos publicados entre 2010 e 2024, em idiomas como português e inglês. Os dados coletados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, possibilitando a identificação de padrões e tendências nos avanços tecnológicos aplicados ao diagnóstico por imagem. A pesquisa foi conduzida ao longo de dois meses, garantindo que os estudos mais recentes fossem incluídos. Ressalta-se que não foram utilizados questionários ou entrevistas, uma vez que a pesquisa se

limitou à revisão de literatura disponível, o que constitui uma limitação ao não incluir dados empíricos primários.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram a eficácia das inovações tecnológicas aplicadas à radiologia veterinária, superando as expectativas inicialmente propostas, como a realização do PennHIP, uma técnica radiográfica aplicada em cães ainda jovens, no intuito de investigar possíveis alterações na articulação do quadril, mensurando a probabilidade de desenvolver a DCF, que tem sido importante na desenvoltura de métodos eficazes de prevenção. Esta pesquisa também destacou o impacto positivo da utilização de algoritmos de inteligência artificial no processamento de imagens radiográficas, que resultou em um aumento significativo na precisão dos diagnósticos, além de reduzir o tempo de análise em comparação aos métodos convencionais. Outro aspecto importante foi a combinação de radiografias com a tomografia computadorizada, essa junção possibilitou uma análise mais precisa das estruturas articulares, oferecendo diagnósticos mais confiáveis e detalhados, especialmente em casos de uma análise mais clara da morfologia óssea. Isso se traduz em uma maior capacidade de identificar problemas que antes passavam despercebidos e, consequentemente, melhorar o planejamento terapêutico. Os resultados obtidos reforçam a importância dessas tecnologias na prática veterinária atual. Elas não apenas tornam os diagnósticos mais rápidos e precisos, mas também ampliam as opções de tratamento, permitindo que medidas preventivas e corretivas sejam tomadas em fases mais iniciais da doença. Essa evolução representa um avanço significativo para a saúde e bem-estar dos animais, especialmente aqueles predispostos a condições como a displasia coxofemoral (CARNEIRO et al., 2024).

4. DISCUSSÃO

A displasia coxofemoral (DCF), que afeta cães há quase um século, acomete raças com forte predisposição genética, como discutido anteriormente. Com os avanços dos estudos na prática veterinária, sabe-se hoje que fatores como obesidade, dieta não balanceada, sedentarismo e ambientes inadequados para as necessidades de locomoção dos animais têm contribuído negativamente para a prevalência dessa patologia. É importante ressaltar que cães já diagnosticados com essa condição devem evitar esforço

físico de alto impacto. Embora seja uma doença degenerativa sem cura, existem tratamentos que retardam sua progressão, visando aliviar a dor e melhorar a qualidade de vida do animal. O rastreio precoce da DCF é crucial, e a atenção aos sinais clínicos, junto com a investigação do histórico do animal, anamnese e exame físico, são os primeiros passos para um diagnóstico eficaz. Para uma análise assertiva, os exames radiológicos desempenham um papel determinante, sendo os raios X considerados o exame de imagem padrão "ouro". No entanto, para garantir a qualidade do diagnóstico, é fundamental que as radiografias apresentem excelente nitidez e que o posicionamento do paciente seja adequado. A Associação Americana de Medicina Veterinária (AVMA), em 1961, estabeleceu a padronização da posição ventrodorsal estendida como a técnica globalmente aceita para a avaliação da DCF. Nessa técnica, o cão deve estar em decúbito dorsal, com os fêmures paralelos à coluna vertebral e as patelas centralizadas, permitindo uma visualização simétrica da pelve. Em seguida na década de 1990, criou-se um dos métodos de rastreio mais eficazes conhecidos, o PennHIP, que utiliza a projeção ventrodorsal sob estresse, indicada principalmente nos primeiros meses de vida do cão, essa técnica consiste em três principais incidências - radiografia de distração, radiografia de compressão e radiografia padrão (extensão), essa configuração permite quantificar a frouxidão coxofemoral, possibilitando o cálculo do índice de frouxidão, um indicador útil para avaliar a probabilidade de futuras alterações degenerativas no quadril (DEMEULEMEESTER, 2016; FIRMINO et al., 2020; MAGALHÃES et al., 2024).

Outro aspecto importante foi a combinação de radiografias com a tomografia computadorizada (TC). Essa junção tecnológica permitiu uma análise ainda mais detalhada das estruturas articulares e da morfologia óssea dos pacientes. A TC oferece cortes transversais que, quando integrados às radiografias convencionais, proporcionam uma visão mais clara e precisa das articulações, especialmente em casos mais complexos de DCF, onde a simples visualização radiográfica pode não ser suficiente. Além disso a TC simulada (sCT) baseada em ressonância magnética (RM) é uma alternativa promissora à TC. A sCT oferece uma avaliação tridimensional (3D) precisa da morfologia óssea, sem expor o paciente à radiação ionizante. Essa junção permitiu a medição de parâmetros morfológicos com equivalência às medidas feitas pela TC, mostrando alta confiabilidade tanto intra quanto interobservador. A sCT, ou synthetic CT, é uma imagem de TC sintética gerada a partir de dados de RM. Essa técnica utiliza algoritmos de pós-processamento para transformar imagens de RM em imagens que imitam as características de uma TC,

permitindo a avaliação da morfologia óssea sem a exposição à radiação ionizante típica da TC convencional. Podendo aproveitar também os dados ricos sobre os tecidos moles que a RM fornecer, viabilizando uma avaliação abrangente das articulações. Essa integração entre sCT e RM abre novas possibilidades para diagnósticos mais completos e um possível planejamento cirúrgico em pacientes com displasia coxofemoral. Em meio a esses avanços, a inteligência artificial (IA) tem emergido como uma ferramenta revolucionária na radiologia veterinária. Atualmente, a IA pode realizar três tarefas principais: classificação de imagens, detecção de objetos e segmentação de objetos. Esses algoritmos são capazes de classificar imagens radiográficas, identificar padrões e detectar estruturas articulares comprometidas com grande precisão. A segmentação permite uma análise minuciosa de áreas específicas, como a articulação coxofemoral, destacando partes anatômicas de interesse para facilitar o diagnóstico e o planejamento do tratamento. Além disso, a IA pode calcular automaticamente o índice de frouxidão, reduzindo a variabilidade nos diagnósticos e padronizando o processo de avaliação, o que é essencial no rastreio precoce da DCF (JOSLYN et al., 2022; FLORKOW et al., 2021).

5. CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa trazem contribuições importantes tanto para o mundo acadêmico quanto para a prática médico-veterinária. Especificamente, no ambiente universitário, a pesquisa permitiu um estudo detalhado sobre o uso de tecnologias inovadoras em diagnósticos por imagem, especialmente em radiologia veterinária. Ao estimular o interesse em avanços, como a inteligência artificial e o uso de equipamentos de alta precisão, o estudo incentiva a criação de novas metodologias na formação de futuros profissionais. Para os alunos e professores participantes, este trabalho proporcionou uma chance de desenvolver habilidades técnicas e analíticas fundamentais, promovendo uma compreensão mais profunda das tecnologias emergentes que estão mudando a radiologia veterinária.

Além disso, na prática médico-veterinária, os resultados deste estudo influenciam diretamente a precisão dos diagnósticos de condições como a displasia coxofemoral, frequentemente encontrada em cães. A adoção dessas tecnologias permite diagnósticos mais rápidos e precisos, ajudando os veterinários a criar tratamentos mais adequados e individualizados para cada caso. Isso resulta em um atendimento clínico

mais eficiente e em prognósticos mais favoráveis para os animais tratados. Com isso, o estudo não apenas enriquece o conhecimento acadêmico e impulsiona a formação de novos profissionais, mas também desempenha um papel fundamental na melhoria da prática médico-veterinária, promovendo melhorias na qualidade do atendimento e, consequentemente, no bem-estar dos animais. Portanto, ele se estabelece como uma conexão importante entre a teoria e a prática, beneficiando ambas as áreas de forma positiva.

REFERÊNCIAS

[1] ALBERTI, A.; FRANÇA, D. P.; PONTES, R. A. C.; SILVA, M. L. **A importância dos raios X para o diagnóstico de displasia coxofemoral.** Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais, v. 15, 2017. Disponível em: https://www.iessa.edu.br/revista/index.php/jornada/article/view/254. Acesso em: 29 set. 2024.

[2] BOEHMER, Carolina. Ocorrência da displasia coxofemoral em cães da raça Golden Retriever atendidos no Centro de Radiologia Veterinária no Rio de Janeiro. Pubvet, v. 12, n. 05, p. 1-16, maio 2018. Disponível em: https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n5a87.1-16. Acesso em: 23 ser. 2024.

[3] CASCIANO, N. P. Displasia coxofemoral em cães. 2022. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Anhanguera Educacional, Leme, 2022. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/49455/1/NATALIA_CASCIANO.pdf. Acesso em: 07 out. 2024.

[4] CUNHA, V. M. Displasia coxofemoral: prevalência e fatores. abr. 2024. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/2755. Acesso em: 19 set. 2024.

[5] CARNEIRO, R. K.; BING, R. S.; FERREIRA, M. P. Avaliação radiográfica da displasia coxofemoral em cães. Ciência Animal, v. 30, n. 4, p. 104-116, 2022. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9760. Acesso em: 23 set. 2024.

[6] CARVALHO, J. B.; SOUZA, J. F. A relevância da radiologia no diagnóstico e tratamento da displasia coxofemoral em cães. 2023. Disponível em: 0699_0467_01.pdf (univap.br) Acesso em: 29 set. 2024.

[7] COELHO, A. L. da C.; GOMES, V. R. Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cães. nov. 2020. Disponível em: https://bit.ly/3U5gclp. Acesso em: 23 set. 2024.

[8] CEBALLOS, B. A. et al. Conhecimentos atuais sobre o tratamento cirúrgico da displasia coxofemoral. s.d. Disponível em: https://bit.ly/4hbTUZp. Acesso em: 03 out. 2024.

[9] DEMEULEMEESTER, S. C. Displasia coxofemoral em cães e gatos: análise das alterações radiográficas mais frequentes. fev. 2018. Disponível em: https://bit.ly/3BzYd06. Acesso em: 03 out. 2024.

[10] FIRMINO, F. P. et al. Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 46840-46850, jul. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-354. Acesso em: 23 set. 2024.

[11] FREITAS, A. V. Inteligência artificial em radiologia na medicina veterinária. Quadrifeta, 01 mar. 2024. Disponível em: https://bit.ly/4dIOtxQ. Acesso em: 23 set. 2024.

[12] FLORKOW, M. C. et al. MRI-based synthetic CT shows equivalence to conventional CT for the morphological assessment of the hip joint. Journal of Orthopaedic Research, v. 40, n. 4, p. 954-964, abr. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1002/jor.25127. Acesso em: 07 out. 2024.

[13] GRECO, A. et al. Imaging techniques in veterinary medicine. Part II: Computed tomography, magnetic resonance imaging, nuclear medicine. European Journal of Radiology Open, v. 10, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ejro.2022.100467. Acesso em: 16 set. 2024.

[14] JOSLYN, S.; ALEXANDRE, K. Evaluating artificial intelligence algorithms for use in veterinary radiology. Veterinary Radiology & Ultrasound, v. 63, n. S1, p. 871-879, dez. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1111/vru.13159. Acesso em: 07 out. 2024.

[15] MAGALHÃES, L. A.; SOUZA, J. A.; RIBEIRO, L. F. Displasia coxofemoral em cães. GETEC, v. 16, p. 135-149, 2024. Disponível em: displasia coxofemoral em cães | revista getec (fucamp.edu.br) Acesso em: 23 set. 2024.

[16] MEOMARTINO, L. et al. Imaging techniques in Veterinary Medicine. Part I: Radiography and Ultrasonography. European Journal of Radiology Open, v. 8, p. 100382, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ejro.2021.100382. Acesso em: 16 set. 2024.

[17] NÚÑEZ, R.Y.G. *et al.* Impressão 3D da displasia da anca canina: modelos anatômicos e radiografias. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 72, n. 3, jun. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1678-4162-10899. Acesso em: 29 set. 2024.

[18] NEVES, A. et al. Displasia coxofemoral em cães. PeriódicoJS - Editora Acadêmica, s.d. Disponível em: https://bit.ly/4eDi2Ck. Acesso em: 29 set. 2024.

[19] THRALL, D. Diagnóstico de radiologia veterinária. 7. ed. São Paulo: Elsevier Brasil, 2019.

[20] VETTORATO, M. C.; MARCELINO, R. S.; SILVA, R. L. Reavaliação de posicionamentos radiográficos para o diagnóstico da displasia coxofemoral em cães – revisão de literatura. Veterinária e Zootecnia, v. 24, n. 2, p. 266-277, jun. 2017. Disponível em: https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/308/169. Acesso em: 23 set. 2024.

Capítulo 12

Combate ao câncer de mama: eficiência dos métodos diagnósticos de imagem e exames histopatológicos na prática atual

Sthefany Victoria Cruz Bastos
https://orcid.org/0009-0008-9374-8320
Sand Gomes Castelo Branco
https://orcid.org/0009-0000-9668-8492

Resumo: Objeto de estudo: O câncer de mama é o tipo mais comum entre as mulheres em todo o mundo, com cerca de 2 milhões de novos casos em 2020. Sendo uma neoplasia multifatorial, a rapidez e precisão são cruciais em todas as fases, do rastreio ao diagnóstico. Para facilitar a comunicação entre os diversos setores envolvidos no diagnóstico e tratamento do câncer, o BI-Rads foi criado em 1993, focando principalmente na mamografia e histologia correlacionada às biópsias do tecido mamário. Objetivo geral: A escolha deste tema teve objetivo principal analisar e aprofundar o conhecimento científico das correlações entre cada procedimento utilizado para o diagnóstico preciso do câncer mamário, dos quais utilizam métodos de imagem e exames histopatológicos. Um objetivo secundário seria analisar esses procedimentos diante sua eficiência nos tempos atuais, e se cabe uma busca por melhora quanto a estes. Metodologia: O presente artigo, se tratando de uma revisão integrativa, teve embasamento em livros, dados e artigos publicados recolhidos de fontes como Scielo, Pubmed, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual. Resultados: Dados demonstram que a falta de conhecimento aprofundado dos profissionais da área pode causar discrepâncias nos resultados, mesmo com métodos padronizados eficientes. Conclusão: Percebe-se que a necessidade de adoção de políticas de aprendizado mais rígidas para todos os profissionais envolvidos é óbvia, evitando falsos positivos e ocorrência de procedimentos invasivos desnecessários, ou cenário contrário, causando mais riscos.

Palavras-chave: Mamografia, Histopatologia, BI-rads, Câncer, Diagnósticos Precoce.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é atualmente o maior mal do mundo, relacionado a saúde, é a patologia de maior mortalidade no mundo. No Brasil, para o triênio de 2023 a 2025 fez-se estimativa de cerca de 704 mil novos casos de cancro em geral, excluindo o câncer de pele não melanoma, ocorreram 486 mil casos, a porcentagem feminina abrangendo 50,5% destes, o câncer de mama considerado o com incidência mais recorrente na população feminina, sendo 15,1% dos novos casos, em comparação ao câncer de próstata teve diferença de 2 mil, ficando em estimativos 73 mil novos casos. Vale ressaltar o aumento das incidências mundiais neoplásicas na última década, aumento este de 20%, o que deixa o questionamento sobre o impacto dos fatores de risco alterados da atualidade, e como as análises mais frequentes poderiam auxiliar no acompanhamento desses números e melhora nas táticas atuais de controle desta condição oncológicas. O diagnóstico precoce é um fator de extrema importância para um prognóstico favorável nas ocorrências de carcinoma mamário. Inicialmente, o foco está nos métodos de diagnóstico por imagem, seguidos por exames histopatológicos. Dentre as modalidades de imagem, a mamografia se destaca na maioria dos casos e tem se mostrado a principal ferramenta para o combate ao câncer de mama no Brasil, especialmente com a implementação de programas em 2015 que começaram a recomendar o rastreamento mamário em mulheres mais vulneráveis, a partir dos 50 anos, com intervalos bianuais que viabilizam tratamento em tempo oportuno, aumentando sobrevida das pacientes com malignidade. (INCA, 2022; INCA, 2023)

Recentemente, a ressonância magnética vem também ganhando destaque, como uma alternativa de rastreamento, principalmente devido à sua alta sensibilidade em mamas jovens ou densas, proporcionando imagens mais detalhadas e um diagnóstico mais preciso, superando as limitações da mamografia. Após as análises de imagem, os exames histopatológicos são realizados para confirmar qualquer suspeita, sendo recomendada a amostragem tecidual nos resultados de BI-RADS 0, 3, 4 e 5, que classifica achados como suficientemente suspeitos para justificarem a confirmação histológica. Como um avanço significativo que já está atuando no acompanhamento dos casos, o SISCAN é um sistema inovador que usa o SUS para acompanhar individualmente cada paciente, nele se registra cada exame feito e seus resultados, ou seja, acompanhamento das mamografias, exames citológicos, histológicos e demais métodos. É uma forma funcional de otimizar informações e acompanha-las para comparativos de eficiência e

performance do diagnóstico no Brasil, estimando a efetividade de cada tratamento e riscos nos resultados falso positivos.

Todas essas ferramentas citadas atuam em conjunto influenciando diretamente na batalha contra o câncer de mama no Brasil, focando no diagnóstico precoce para diminuição da taxa de mortalidades. (AGUILLAR, 2009; SANTOS, 2023)

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho de estudo bibliográfico é uma revisão integrativa que sintetiza dados de trabalhos existentes, buscando correlações entre as obras selecionadas dentro do tema escolhido. O foco é a oncologia mamária, examinando métodos de diagnóstico e sua eficácia na atualidade. Envolve a definição do problema clínico, a identificação das informações necessárias, a condução da busca de estudos na literatura e sua avaliação crítica, a identificação da aplicabilidade dos dados oriundos do embasamento científico reunido e a discussão de sua utilização eficaz dentro do contexto apresentado. Seu desenvolvimento teve início no dia 08/08/2024, onde até 09/08/2024 ocorreu a busca dos dados necessários para definição do tema da revisão integrativa e início do levantamento bibliográfico. Tal escavação por dados científicos significativos foi realizada nos sistemas de busca acadêmica como: Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Virtual, site do INCA e SISCAN, e PubMed, com a busca de palavras-chave como “Câncer de Mama”, “Mamografia”, “Riscos de Rastreio Mamográfico”, “Histologia Neoplásica” e “Diagnóstico Precoce”, com publicação no período de 2017-2024, perdurando até 29/08/2024. Dos resultados encontrados, aproximadamente 324, , e após analisar resumo destes e se eles se encaixavam no viabilizado chegamos ao total de 20 pesquisas utilizadas. Além de, 3 materiais literários encontrados e incluídos no presente artigo, todos disponibilizados por nossa instituição de ensino, FAMETRO.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Para o ano de 2023, foram estimados 704 mil novos casos de câncer, sob procedência brasileira, dos quais, excluindo o câncer de pele não melanoma, temos a estimativa de 483 mil casos dos quais 50,5% acometem o público feminino, cerca de 15% destas incidências carcinomicas seriam no tecido mamário. Com 244 mil casos novos

previstos para mulheres, o câncer de mama feminina representa uma parcela significativa das neoplasias malignas, sendo o mais comum neste grupo.

A mamografia é o padrão de ouro no diagnóstico precoce do câncer de mama ao se tratar do rastreio populacional generalizado, podendo detectar até 50% dos casos iniciais. Sua sensibilidade e especificidade variam conforme a densidade mamária, sendo menos precisa em mulheres jovens e maiores de 70 anos, podendo gerar maiores ocorrências de falso positivo ou sobre diagnóstico. Ultrassonografia e Ressonância Magnética são exames complementares a este. A RM é o método mais promissor em mamas de maior densidade, junto da Ultrassonografia, contornando as limitações da mamografia, sendo um exame determinante na avaliação de extensão tumoral, além de detectar lesões de pequenas dimensões, no entanto, por sua baixa acessibilidade, acaba ficando preso como exame auxiliar. A imaginologia desempenha um papel indispensável no diagnóstico, mas a confirmação de quaisquer achados de imagem é feita por meio de exames laboratoriais, como as biópsias. Essas fornecem detalhes essenciais para a intervenção médica, tais como o tipo e estágio dos tumores. Segundo o INCA, as *core* biópsias e biópsias *cirúrgicas* são as mais precisas, com a primeira usada inicialmente e a segunda em casos de resultados inconclusivos. (INCA, 2022; INCA, 2023)

No Brasil, é oferecido mamografia de rastreamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS), direcionada a mulheres de 50-69 anos, conforme diretrizes do INCA. Embora o rastreamento possa reduzir a mortalidade por câncer de mama, há riscos associados, como falsos positivos, que levam a exames adicionais e potenciais danos psicológicos e físicos, além de riscos como falsos negativos e sobre diagnóstico. Estudos no Brasil, com base no Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), avaliaram a taxa de falsos positivos em mamografias realizadas entre 2017 e 2019, onde cerca de 700 mil mulheres apresentavam achados anormais de BI-RADS 0, 3, 4 e 5, e meramente 10.671 destas tiveram exames histopatológicos confirmados no SISCAN, resultados benignos e maligno em 46,6% pra 52,7% sucessivamente. A prevalência de resultados benignos foi maior em mulheres de 40-49 anos, e a taxa de falsos positivos foi de 8,18 casos por 100 mulheres nessa faixa etária, comparada a 6,06 por 100 mulheres entre 50-69 anos.

Outras pesquisas demonstram que mamografias falso-positivas levam mulheres a atrasar ou evitar o próximo rastreamento, aumentando o risco de diagnóstico tardio de câncer de mama. Entre 741.150 mamografias, 12,3% foram falso-positivas,

causando um atraso médio de 13 meses no retorno ao exame, comparado a 3 meses para resultados negativos. Ou seja, é comprovado que estes fatores erráticos interferem nos planos de combate ao câncer de mama e diagnóstico precoce, desencorajando a busca por acompanhamento recomendado e ocasionando possíveis tratamentos desnecessários. (DABBOUS, 2017; SANTOS, 2023)

4. DISCUSSÃO

Todos os métodos diagnósticos têm seus limites, resultados errôneos são fadados a ocorrer, contudo, em consideração aos resultados benéficos dos meios aplicados atualmente, que aumentaram a sobrevida em incidências de câncer mamário maligno significativamente, podem ser consideradas taxas mínimas de risco, por mais que presença dessas taxas possam ser amedrontadoras as vítimas. O empenho das políticas públicas que tornaram exames como a mamografia mais acessíveis a grupos populacionais vulneráveis podem precisar de mais abrangência, no entanto, já estão se mostrando ferramentas indispensáveis na jornada árdua que é a batalha contra a mortalidade dos tumores mamários e correlacionados. O diagnóstico precoce do câncer de mama permite alto índice de cura, com manutenção da própria mama e tratamentos menos agressivos, e com atualizações, acompanhamento e avanços científicos, é possível que taxas de mortalidade e de erro diminuam conforme evolução. Deve-se entender que o combate a esta condição vai além dos aspectos diagnósticos, afinal os fatores de risco das patologias sofrem mudanças diante cada indivíduo e cotidiano, sabe-se que diversos aspectos genéticos, ambientais e relacionados ao estilo de vida estão implicados em sua etiologia, sendo assim a disseminação de educação sobre este assunto benéfico para a prevenção, para que haja diminuição de diagnósticos que poderiam ser evitados. Vale citar que no Brasil, no momento, não há nenhum programa que disponibiliza serviços de prevenção ao câncer de mama, somente diagnóstico precoce da patologia. (ALVES, 2023; SANTOS, 2023)

Nas ocorrências de falsos-positivos e sobre diagnóstico dentro do rastreio mamográfico, há pouca correlação com a eficiência do método em si, e sim com fatores como equipamento, calibração de dose e educação profissional, o exame de mamografia continua sendo o melhor em resultado e acessibilidade. E quando se trata das limitações

desse método, essas podem ser superadas com técnicas mais diretas, e se estes continuarem ineficientes, exames complementares podem ser requisitados.

Com novos avanços nos métodos de produção de imagem, a acurácia e qualidade no meio mamográfico podem aumentar, evitando resultados inconclusivos, riscos para as mulheres e diminuição de gastos às instituições públicas. Se atendo a temática de evolução das ferramentas atuais, o uso de citopatologia em exames pode beneficiar enormemente tanto na prevenção quanto na detecção, desde processos inflamatórios até a presença de células de atipia benigna ou maligna, o método também é menos invasivo que biópsias comuns, pois material coletado se trata de líquidos da região suspeita, ao invés de amostras de tecido, no entanto, possui controvérsias pois anomalias podem passar despercebidas ou resultados podem ser inconclusivos dependendo do material coletado e técnica profissional, e em certos casos é ironicamente necessário confirmações dos resultados via apuração histopatológica. As comparações entre estes dois métodos são constantes, então o uso de cada um varia entre cada profissional, a amostragem tecidual da histopatologia continua a ser o método considerado de maior exatidão, e aquele presente nas cartilhas de procedimentos diagnósticos do INCA, proporcionando visualização da arquitetura do processo neoplásico de forma que o diagnóstico seja mais confiavel e detalhado. (ALVES, 2023; BRITO, 2019.)

5. CONCLUSÃO

Esta revisão bibliográfica teve como objetivo primordial demonstrar os mecanismos disponíveis na identificação precoce dos carcinomas mamários, de mesmo modo buscando apresentar correlações entre estes e analisar a eficácia desses mecanismos no presente cenário, destacando suas importâncias na luta contra essa doença. De todo modo, no desenvolver deste estudo ficou claro o indispensável papel do tempo nessa patologia específica, e quão fundamental é nas chances de tratamentos bem-sucedidos e aumento das taxas de sobrevida.

Na batalha contra o câncer de mama, proficiência e organização andam de mãos dadas, a capacitação contínua dos profissionais de saúde são indispensáveis para minimizar taxas erro e evitar procedimentos injuriosos escusáveis, combinado com implementação de táticas de exames organizados e otimizados, não só garantem maior qualidade diagnóstica, mas também fortalecem a confiança das mulheres nos sistemas de

saúde. Com a consolidação de sistemas de informação e o incentivo a novas pesquisas, espera-se ampliar o conhecimento sobre as melhores práticas no diagnóstico precoce do câncer de mama e incentivar a ascensão de novos métodos. Esse avanço contribuirá para a melhoria dos cuidados de saúde, promovendo um diagnóstico mais ágil e preciso, essencial na batalha contra essa neoplasia em específico, e na promoção da saúde feminina em geral.

REFERÊNCIAS

[1] Ferreira S.S, et al. Indicações de exames de ressonância magnética das mamas em um centro de referência no diagnóstico e tratamento de câncer de mama no Brasil. Radiol Bras. 2021.

[2] Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Detecção precoce do câncer. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2021

[3] Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Parâmetros técnicos para detecção precoce do câncer de mama. Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

[4] Santos, M. de O, *et al*. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. Rio de Janeiro: INCA, Revista Brasileira de Cancerologia, 2023.

[5] Calhau, A. *et al*. Rastreio de cancro de mama – benefícios, controvérsias e perspectivas futuras. Hospital Dr. Nélio Mendonça, SESARAM EPERAM, 2021.

[6] Silva, G. et al. Tendência da taxa de mortalidade por câncer de mama 1 em mulheres com 20 anos ou mais no Brasil, 2005-2019. Goiás: Scielo, 2023.

[7] Duarte D. et al. Iniquidade social e câncer de mama feminino: análise da mortalidade. Minas Gerais: Cad Saúde Colet, 2020.

[8] Moura, L. *et al*. Avaliação da Cobertura do Exame Mamográfico de Rastreio do SUS e Mortalidade por Câncer de Mama no Nordeste Brasileiro. Maranhão: Brazilian Journal of health Review, 2020.

[9] Silva B. *et al*. Actions for early detection of breast cancer in two municipalities in the Western Amazon. Brasil: Rev Bras Enferm, 2021

[10] Dabbous, F. *et al*. Impact of a False-Positive Screening Mammogram on Subsequent Screening Behavior and Stage at Breast Cancer Diagnosis. Chicago: AACR Journals, 2017.

[11] Brito, M. *et al*. Breast Cytology in Early Breast Cancer Detection: a review. Rio Grande do Sul: Revista Espaço Ciência & Saúde, 2019.

[12] Alves, L., Carvalho, F., Andrade, L. Métodos Diagnósticos de Câncer de Mama. São Paulo: Revista Ibero, 2023.

[13] Santos, R. et al. Risco de resultado falso positivo no rastreamento mamográfico do Brasil. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública 2023.

[14] INCA. Instituto Nacional do Câncer. Dados e números sobre câncer de mama, Relatório anual 2022. Brasil, 2022.

[15] Matsumoto R. et al. Aspectos radiológicos do envolvimento mamário em doenças sistêmicas benignas e malignas. Brasil: Radiol Bras. 2018

[16] Ferreira V. et al. Microcalcificações amorfas suspeitas detectadas na mamografia digital: correlação histológica. Brasil: Radiol Bras. 2018

[17] Forester ND, Lowes S, Mitchell E, Twiddy M. High risk (B3) breast lesions: What is the incidence of malignancy for individual lesion subtypes? A systematic review and meta-analysis. Eur J Surg Oncol, 2019

[18] Cerri, G. et al. Tratado de Radiologia. Editora Manole, 2017

[19] Reisner, H. Patologia: Uma Abordagem por Estudos de Casos. Brasil, Editora McGraw Hill Brasil, 2015.

[20] GEORGIAN-SMITH, D., LAWTON, T. IMAGENS DA MAMA E CORRELAÇÕES PATOLÓGICAS. BRASIL: EDITORA DI LIVROS LTDA, 2022.

[21] Aguillar, V. L. N., Bauab, S. d. P., Maranhão, N. M. Mama: diagnóstico por imagem: mamografia, ultrassonografia, ressonância magnética. Brasil: Editora Amolca, 2009.

[22] Marques, E. F., Bitencourt, A. G. V. Atlas de diagnóstico por imagem de mama: Correlação entre os diferentes métodos de imagem. Brasil: Elsevier Editora Ltda, 2018.

Capítulo 13

Tomografia Computadorizada na avaliação do acidente vascular cerebral: impactos no diagnóstico e tratamento

Tháriton Oliveira do Nascimento
https://orcid.org/0009-0006-2502-2561

Resumo: Objeto de estudo: O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo. É necessário um diagnóstico e tratamento rápidos para minimizar os danos neurológicos. Metodologia utilizada: A tomografia computadorizada (TC) é uma ferramenta vital no diagnóstico de AVC, pois pode distinguir rapidamente entre AVCs isquêmicos e hemorrágicos. Isso é necessário para planejar o tratamento adequado. Objetivo geral: deste estudo é investigar as maneiras pelas quais a tomografia computadorizada (TC) melhora o diagnóstico e o tratamento de AVCs, ao mesmo tempo em que melhora os resultados clínicos dos pacientes. Resultados alcançados: Uma revisão bibliográfica em bases de dados como PubMed, Scielo e Google Scholar. O foco da revisão foi publicações dos últimos dez anos sobre o uso de tomografia computadorizada no diagnóstico e tratamento de AVC. Além disso, foram examinados casos clínicos para determinar a eficiência da tomografia computadorizada (TC) em emergências. Apesar de algumas limitações, como a sensibilidade reduzida para detectar pequenos infartos isquêmicos nas primeiras horas, os resultados mostram que a tomografia computadorizada é uma ferramenta importante no manejo de emergências neurológicas. Conclusão: O estudo reforça a importância da tomografia computadorizada (TC) na neuroimagem e sugere sua utilização em conjunto com outras técnicas para otimizar os diagnósticos.

Palavras-chave: Tomografia Computadorizada, Acidente Vascular Cerebral, Diagnóstico por Imagem

1. INTRODUÇÃO

O AVC é uma das principais causas de morte e incapacidade no mundo, e requer tratamento imediato para reduzir os danos neurológicos. O AVC ocorre quando o fluxo sanguíneo para um segmento do cérebro é interrompido, causando a morte rápida de células cerebrais. O AVC isquêmico ocorre quando uma artéria está obstruída, e o hemorrágico ocorre quando um vaso sanguíneo está rompido. Ambos os tipos podem ter resultados catastróficos se não forem diagnosticados e tratados imediatamente. A tomografia computadorizada (TC), que é amplamente utilizada para avaliar pacientes com suspeita de AVC, se tornou uma ferramenta diagnóstica crucial nesse contexto. Para avaliar os efeitos da tomografia computadorizada no diagnóstico e tratamento de AVC. Este estudo examinará o uso da tomografia computadorizada em vários tipos de AVC, sua precisão diagnóstica em comparação com outros métodos de imagem e os efeitos clínicos das descobertas. Além disso, o estudo visa fornecer uma análise crítica da eficácia da tomografia computadorizada (TC) com o objetivo de melhorar as práticas de tratamento e reduzir as taxas de mortalidade e morbidade associadas aos ataques cardíacos. Além disso, a tomografia computadorizada (TC) tem se mostrado eficaz na detecção de complicações associadas a um acidente vascular cerebral, como edema cerebral e hemorragias secundárias. Isso permite intervenções mais precisas e oportunas. Mas a revisão também notou algumas limitações da tomografia computadorizada. Por exemplo, é difícil encontrar pequenas lesões isquêmicas nas primeiras horas após o início dos sintomas, o que significa que em determinados casos é necessário usar outras técnicas, como a ressonância magnética. (DE PAULA et al., 2023).

O AVC hemorrágico pode exigir uma intervenção cirúrgica para conter a hemorragia, mas o AVC isquêmico pode ser tratado com trombólise, um procedimento que dissolve coágulos sanguíneos. Como resultado, a utilização de tomografia computadorizada no diagnóstico precoce de AVC aumenta as chances de recuperação do paciente e reduz o risco de complicações graves. Foi realizada consultando bases de dados científicas como PubMed, Scielo e Google Scholar, concentrando-se em trabalhos publicados nos últimos dez anos. Tomografia Computadorizada, AVC, diagnóstico por imagem e tratamento de AVC foram as palavras-chave utilizadas. Foram selecionados artigos que abordam tanto a teoria quanto a prática clínica, o que permite uma compreensão completa das capacidades da tomografia computadorizada no diagnóstico de AVC. Além disso, casos clínicos reais foram analisados para demonstrar a utilidade da

tomografia computadorizada em emergências, destacando suas vantagens e desvantagens. Para analisar as maneiras pelas quais a Tomografia Computadorizada (TC) melhora o diagnóstico e o tratamento do AVC, com ênfase em como ela pode melhorar os resultados clínicos dos pacientes. Além disso, será examinado o papel da tomografia computadorizada na melhoria das taxas de recuperação dos pacientes e na redução do tempo de resposta médica. Ao final, o objetivo é fornecer um resumo completo das habilidades e limitações da tomografia computadorizada no tratamento de AVC, bem como sugestões para prática clínica e pesquisas futuras no campo. (OLIVEIRA et al., 2024).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa utilizou a metodologia baseada em pesquisa bibliográfica, em artigos científicos, sites especializados, reportagens e entre outros, afim de aprofundar as definições, dados e estudos sobre tomografia computadorizada na avaliação do Acidente Vascular Cerebral e impactos no diagnóstico e tratamento. A pesquisa bibliográfica visa então analisar principais teorias de um tema, e pode ser realizado com diferentes finalidades. Com objetivo de análise, a pesquisa será realizada através de artigos, sites e entre outros, nas bases de dados *Scholar Google, Scielo, LiLacs e Medline*. A pesquisa bibliográfica abrange toda bibliografia já publicada em relação ao tema de estudo, e tem finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com o que for escrito sobre determinado assunto. As leituras selecionadas serão baseadas conforme os critérios de seleção para que seja possível uma leitura crítica e reflexiva afim de determinar as principais ideias e objetivos dos autores.

Os critérios de inclusão serão: artigos, teses e dissertações disponíveis na forma íntegra entre os anos de 2016 a 2024, documentos citados e publicados em revistas e eventos, literatura que aborde o tema. As palavras-chaves a serem utilizadas são: “Tomografia Computadorizada”, “Acidente Vascular Cerebral”, “Diagnóstico”, e suas combinações entre os temos. E para termos em inglês: “Computed Tomography”, “Cerebral Vascular Accident”, “Diagnosis” e suas combinações entre os temos.

2. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os resultados deste estudo confirmam a importância da tomografia computadorizada (TC) no diagnóstico e tratamento de AVC. A revisão da literatura mostra que a tomografia computadorizada é uma ferramenta vital para o diagnóstico,

especialmente nas primeiras horas após o início dos sintomas de um acidente vascular cerebral. Uma descoberta significativa foi a capacidade da tomografia computadorizada de distinguir entre AVCs isquêmicos e hemorrágicos, um passo crucial para a escolha do melhor tratamento. O tratamento de AVC hemorrágico requer uma abordagem totalmente diferente, geralmente cirúrgica, mas o AVC isquêmico, que é responsável por aproximadamente 85% dos casos, pode ser tratado com trombólise. Assim, o prognóstico do paciente é diretamente influenciado pela capacidade da tomografia computadorizada de identificar com precisão o tipo de AVC em tempo hábil. A detecção precoce permitiu a terapia trombolítica imediata, o que levou a uma recuperação quase completa do paciente. Em outro caso, foi demonstrado como a tomografia computadorizada era crucial para identificar um hematoma subdural, uma complicação potencialmente fatal que foi prontamente tratada por cirurgia. Esses exemplos demonstram a capacidade da tomografia computadorizada de diagnosticar AVCs e acompanhar o progresso das lesões e sugerir intervenções terapêuticas adequadas. Este resultado destaca a importância de considerar o uso de técnicas de imagem complementares, como a ressonância magnética (RM), que oferece maior sensibilidade na detecção de isquemias precoces. Como resultado, uma combinação de tomografia computadorizada (TC) e tomografia computadorizada (RM) pode fornecer uma abordagem diagnóstica mais completa, garantindo que os pacientes recebam o tratamento mais adequado no menor tempo possível. (BARELLA et al., 2019)

A influência da qualidade das imagens na eficácia do diagnóstico é um fator importante observado nos resultados. As imagens de alta resolução podem ser obtidas com menor tempo de varredura com tecnologias de tomografia computadorizada mais recentes, como a tomografia de múltiplos detectores. Isso é particularmente útil em emergências. Estudos da revisão mostraram que a tomografia computadorizada de alta resolução não apenas aumenta a precisão do diagnóstico, mas também diminui a exposição do paciente à radiação. Isso é uma consideração importante em casos de AVC, pois várias varreduras podem ser necessárias para acompanhar o desenvolvimento da doença. Esses avanços tecnológicos representam uma evolução significativa no tratamento de pacientes com AVC e ajudam a melhorar os diagnósticos por imagem. Os resultados parciais também mostraram que a realização de tomografia computadorizada na triagem inicial de pacientes com suspeita de AVC pode reduzir significativamente o "tempo porta-agulha", ou o tempo até o início do tratamento. Este resultado enfatiza a

importância de um sistema de saúde com profissionais bem treinados para usar a tomografia computadorizada de forma eficaz em casos de AVC. Os resultados da análise mostraram que, na maioria das instituições de saúde, a tomografia computadorizada continua a ser a modalidade de imagem preferida para avaliação inicial de AVC. O uso adequado de tomografia computadorizada (TC) pode melhorar significativamente os desfechos dos pacientes, juntamente com outros avanços no tratamento de AVC, como trombectomia mecânica e uso de novos agentes trombolíticos. Por fim, os resultados deste estudo reforçam a importância da tomografia computadorizada no diagnóstico e tratamento de AVC. A tomografia computadorizada é uma ferramenta essencial no manejo clínico do AVC, embora tenha algumas desvantagens, principalmente em relação à detecção de AVC isquêmico precoce (KLU, Marcelo de Castro. Motivos de atraso intra-hospitalar para o tratamento de reperfusão do acidente vascular cerebral no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. 2021.). Com os contínuos avanços tecnológicos e a incorporação de métodos complementares de imagem, a tomografia computadorizada (TC) continuará sendo um componente essencial na melhoria dos cuidados médicos aos pacientes com AVC, reduzindo assim a morbidade e a mortalidade associadas a essa condição devastadora. (DA SILVA et al., 2022).

4. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostram que a tomografia computadorizada (TC) é importante no diagnóstico e tratamento de AVCs; no entanto, eles também levantam questões importantes sobre suas limitações e problemas ao usá-la. A tomografia computadorizada (TC) tem se mostrado uma ferramenta vital na avaliação inicial de pacientes com AVC, principalmente devido à sua capacidade de distinguir rapidamente entre AVCs hemorrágicos e isquêmicos. Uma das principais limitações foi a sensibilidade relativamente baixa da tomografia computadorizada na detecção de pequenos infartos isquêmicos nas primeiras horas após o início dos sintomas. Portanto, a discussão aponta para a combinação de várias modalidades de imagem como uma estratégia potencialmente mais eficaz para o diagnóstico de AVC precoce e preciso. Os sinais sutis de um acidente vascular cerebral (AVC) podem comprometer a precisão do diagnóstico. Os resultados dos pacientes podem ser significativamente melhorados com treinamentos que enfatizam o uso de ferramentas de apoio à decisão clínica e a interpretação correta de imagens de tomografia computadorizada. Além disso, a discussão aponta para a

importância crescente da inteligência artificial (IA) na interpretação de imagens, que pode ajudar a reduzir erros humanos e fornecer diagnósticos mais precisos. (KUNZENDORFF et al., 2018).

A influência do tempo de resposta e da acessibilidade no sucesso do tratamento de um AVC é um tema importante que emerge da discussão. A tomografia computadorizada (TC) é muito apreciada devido à sua disponibilidade em muitos hospitais e à rapidez com que pode ser realizada, o que é essencial em emergências médica como um AVC. Essa disparidade mostra que a distribuição de recursos de saúde deve ser mais justa para garantir que todos os pacientes tenham acesso a cuidados médicos de alta qualidade, independentemente de sua localização geográfica. Os resultados são discutidos sobre o futuro da pesquisa e da prática clínica. A análise indica que, embora a TC seja uma ferramenta vital no tratamento de AVC, há espaço para melhorias no uso e na combinação com outras modalidades de imagem. A pesquisa futura deve se concentrar na criação de técnicas híbridas que combinem os benefícios da TC e da RM para fornecer uma visão mais ampla e detalhada do cérebro em casos de AVC. À medida que novos métodos de diagnóstico e tecnologias se desenvolvem, os desfechos dos pacientes com AVC devem melhorar em todo o mundo. (ALVES et al., 2022)

5. CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa destacam a importância da tomografia computadorizada (TC) na avaliação de AVCs, especialmente por sua disponibilidade e rapidez no fornecimento de diagnósticos essenciais para o tratamento adequado. A capacidade da TC de distinguir entre AVCs isquêmicos e hemorrágicos contribui significativamente para a escolha de tratamentos que podem reduzir sequelas e melhorar os prognósticos dos pacientes. No entanto, o estudo também aponta a necessidade de incorporar outras modalidades de imagem, como a ressonância magnética, para superar as limitações da TC e aprimorar ainda mais a precisão diagnóstica. A tomografia computadorizada (TC) é um tipo de imagem que usa raios X para criar imagens detalhadas do interior do corpo. A tomografia computadorizada (TC) é particularmente útil em casos de AVC porque pode distinguir entre AVCs isquêmicos e hemorrágicos, o que é fundamental para o planejamento do tratamento. O AVC hemorrágico pode exigir uma intervenção cirúrgica para conter a hemorragia, mas o AVC isquêmico pode ser tratado com trombólise, um procedimento que dissolve coágulos sanguíneos

Além dos benefícios clínicos, a pesquisa tem implicações significativas para a área acadêmica, oferecendo insights que podem orientar futuras pesquisas e práticas médicas. O estudo permitiu que estudantes e docentes aprimorassem suas habilidades de análise crítica, prática clínica e entendimento das melhores práticas no diagnóstico e tratamento de AVCs. A pesquisa também reforça a importância do treinamento contínuo e especializado para profissionais de saúde, visando melhorar a qualidade do atendimento e reduzir as taxas de mortalidade e incapacidade associadas ao AVC. Este estudo é importante porque há uma necessidade crescente de melhorar as técnicas de diagnóstico em emergências médicas como AVC para garantir um tratamento rápido e eficaz. Porque os AVC são muito comuns e é fundamental fazer diagnósticos rápidos e precisos para oferecer um tratamento eficaz.

REFERÊNCIAS

[1] AGUIAR, **Cecília. Avaliação de acidente vascular cerebral em tomografia computadorizada utilizando algoritmo de otimização de formigas**. 2017. Dissertação de Mestrado.

[2] CANTON, **Gregório Platero et al. Segurança da dose de radiação efetiva recebida durante internação por acidente vascular cerebral. Jornal Vascular Brasileiro, v. 20, p. e20210142,** 2022.

[3] CARDOSO, **António Laia; MENESES, R. M. C. R. A tomografia computorizada no diagnóstico do AVC agudo. 1º Encontro das Tecnologias da Saúde do CHCB,** 2018.

[4] CARDOSO, **Jean Matheus Guedes et al. Principais estratégias de manejo no tratamento do AVC (isquêmico e hemorrágico). Journal of Social Issues and Health Sciences (JSIHS), v. 1, n. 4,** 2024.

[5] CONCEIÇÃO, **Daiana Lopez et al. Tomografia computadorizada no acidente vascular cerebral isquêmico. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 2, p. 6329-6333,** 2023.

[6] DA SILVA, **Flávia Costa et al. Achados imaginológicos de Tomografia computadorizada de pacientes com COVID-19 no período da pandemia: revisão de literatura/Imaginological findings of computerized Tomography of patients with COVID-19 in the pandemic period: literature review. Brazilian Journal of Health Review,[S. l.], v. 5, n. 1, p. 1965-1979,** 2022.

[7] DE PAULA, **Rafael Monteiro et al. Acidente vascular cerebral: Explorando a fisiopatologia e distúrbios do sono. Research, Society and Development, v. 12, n. 10, p. e42121043382-e42121043382,** 2023.

[8] DE SÁ, **Adson Henrique Morais; RORIZ, Maria Isabel Rocha Couto; DE SOUSA, Milena Nunes Alves. Avaliação do conhecimento de internos de medicina sobre o diagnóstico e tratamento do acidente vascular encefálico. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 2, p. 20515-20526,** 2021.

[9] DUARTE, **Cristiane Müller. Equipamentos de tomografia computadorizada disponibilizados pelo SUS na região do Vale dos Sinos e sua capacidade de produção.** 2019.

[10] EVANGELISTA, **Sebastião Barbosa. A INVESTIGAÇÃO NA FASE AGUDA DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO POR MEIO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA. Repositório Institucional do Unifip, v. 5, n. 1,** 2020.

[11] KLU, **Marcelo de Castro. Motivos de atraso intra-hospitalar para o tratamento de reperfusão do acidente vascular cerebral no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.** 2021.

[12] KUNZENDORFF, **Bruna Aurich et al. Aneurisma cerebral–Diagnóstico e tratamento. Anais do Seminário Científico do UNIFACIG, n. 4,** 2018.

[13] MORAES, **Helisson Alexsander et al. Tomografia computadorizada em acidente vascular encefálico. Research, Society and Development, v. 12, n. 6, p. e2712641858-e2712641858,** 2023.

[14] MOURÃO, **Arnaldo Prata. Tomografia computadorizada: tecnologias e aplicações. Difusão Editora,** 2018.

[15] OLIVEIRA, **Jose Irlailson Alves et al. Atendimento a pacientes com acidente vascular cerebral (AVC): identificação rápida e manejo inicial. Periódicos Brasil. Pesquisa Científica, v. 3, n. 2, p. 309-317,** 2024.

[16] SARMENTO, **Roger Moura. Detecção e Classificação de Acidente Vascular Cerebral em Imagens de Tomografia Computadorizada por Extração de Características com Base na Análise Adaptativa da Vizinhança e Estimação de Parzen.** 2021.

[17] SILVA, **Bruna Kushikawa; CARRO, Silvio Antonio; COSTA, Michael Gabarron. Redes Neurais Aplicadas Na Investigação De AVC Por Tomografia Computadorizada. In: Colloquium Exactarum. ISSN: 2178-8332.** 2019.

[18] SILVA, **Taís Santos da. Associação dos achados clínicos da deglutição e achados da tomografia computadorizada de crânio em pacientes pós-AVE: uma revisão de literatura.** 2018.

[19] WILHELMS, **Diene Landvoigt et al. Abordagem integrada no manejo do acidente vascular cerebral isquêmico: Da emergência à reabilitação. Seven Editora, p. 40-51,** 2024.

[20] ZANCO, **Isabela Teixeira. A importância da ressonância magnética para o diagnóstico do acidente vascular cerebral. Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM, v. 6, n. 1,** 2021.

Capítulo 14

Os benefícios do uso da radioterapia para o tratamento paliativo em pacientes terminais

Victoria dos Santos Silva
https://orcid.org/0009-0002-9679-9031

Resumo: Objeto: A radioterapia tem como o principal intuito, destruir as células do tumor ou mesmo impedir o crescimento delas através da radiação ionizante, de forma totalmente indolor com o tempo curto e eficaz para o melhor conforto do paciente. Objetivo geral: A escolha deste cuidado alivia significativamente os sintomas do paciente, de modo que sua dignidade e qualidade de vida não sejam afetadas, cerca de 50% do uso da radioterapia é com a intenção paliativa. Metodologia: Trata-se de uma pesquisa de estudo revisada através de artigos científicos que abrangem a temática abordada. Tais palavras-chaves como "radioterapia", "pacientes paliativos e terminais" foram utilizadas em sites, dentre eles o Google acadêmico e SciELO para melhor coleta de dados. Resultados: Ao todo, foram identificados 57 artigos científicos. Dentre eles, foram revisados e estudados 20 artigos científicos que não fugiram da temática, abordaram os efeitos, benefícios e indicações da radioterapia no cuidado ao doente, e foram selecionados para o processo de construção do presente estudo. Conclusão: O estudo ressaltou a importância nos planos terapêuticos para os pacientes terminais e o prognóstico para auxiliar na previsão da sobrevida. Pesquisa essa que tem o principal objetivo trazer informação ou até mesmo seus familiares que representam o seu principal apoio.

Palavras-chave: Radioterapia; Cuidados paliativos; Pacientes terminais; Qualidade de vida.

1. INTRODUÇÃO

O paciente oncológico em estado terminal, tem a certeza de que não há mais esperança na possibilidade de cura e essa informação traz desânimo, aflições e impotência tanto física, social, psicológica quanto espiritual aos envolvidos. Dito isso, a utilização da radioterapia para o cuidado paliativo é o método mais procurado, tem se provado eficaz no que diz respeito a essa situação. Cerca de 50% da funcionalidade deste tratamento é direcionado para o cuidado paliativo e como sendo uma opção terapêutica. Proporcionam uma melhor aceitação por parte do paciente e dos familiares, fases essas que antecedem a morte e facilitam assim, o tratamento e o convívio entre os profissionais da saúde e parentes. Este estudo tem como principal objetivo fornecer uma transição da vida para a pós vida de uma forma mais digna (MOREIRA, 2018).

Este recurso terapêutico utiliza radiação ionizante para o foco de destruição da célula cancerígena ou mesmo interromper seu aumento, causando assim, o mínimo de efeitos secundários e minimizando os efeitos nocivos. As principais indicações desse método são para o alívio da dor, metástases ósseas, controle de ulcerações, prevenção de fraturas ou mesmo restabelecer a função dos órgãos e sua integridade óssea com o mínimo desconforto possível. É considerado um tratamento de alta eficácia e rápida ação a curto prazo, além de menor custo benefício comparado ao uso contínuo de analgésicos. Para o intuito terapêutico, deve ser um tratamento reduzido, a fim de minimizar a toxicidade causada pela radiação e ter o seu papel no controle e alívio sintomático (MARTINS, AZEVEDO, 2020).

Salgado (2012), relata que a radioterapia paliativa é vista como um “remédio veneno”, pela ação da radioatividade que deixa tanto os doentes quantos os familiares receosos, mas que para muitos, é a última esperança de “queimar” de vez o seu cancro ou mesmo somente para o alívio. Os efeitos secundários mais comuns ocasionados, ocorrem na região onde é feita a irradiação, sendo as reações da pele e a fadiga as mais comuns. Dependendo assim, da energia utilizada ou mesmo da dose total de radiação emitida. Esse tipo de tratamento exige um posicionamento preciso e uma imobilização muito rigorosa aos pacientes, é comum que por se tratar de oncológicos em estado terminal, estarem bastante debilitados, portanto, alguns sentem desconforto ou até mesmo dor durante o procedimento, portanto, é de extrema importância que os profissionais avaliem o estão

geral desse paciente com necessidades paliativas e refletir acerca do benefício ao tratamento adequado no fim de vida.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão de literatura que tem por finalidade resumir e relatar os conhecimentos científicos produzidos com este tema escolhido, na qual foram analisadas e coletadas as informações no período entre 05 de agosto a 30 de setembro de 2024, por intermédio de sites como PUBMED, SciELO, na base de dados do Google Acadêmico, livros e revistas na biblioteca que relatam sobre o intuito da radioterapia, os efeitos que devem ser minimamente causados pela radiação ionizante, a melhora significativa no alívio das dores comparado a antes do tratamento, os seus avanços e o estudo sobre as condições clínicas dos doentes terminais submetidos a essa modalidade perto do final da vida. Vários estudos foram levados em consideração por diversos autores e todos evidenciaram a eficácia acerca da segurança e benefício do tratamento radioterápico mesmo no caso de re-irradiações. Considerando que o motivo deste estudo exploratório é para relatar a qualidade de vida do paciente oncológico em estado avançado após o tratamento e permitir uma reflexão acerca da eficácia para o final da vida, foram descobertos 57 artigos relacionados, estabelecendo critérios de inclusão e exclusão das publicações, para o critério de inclusão, foram utilizados 20 artigos após a leitura, avaliação dos estudos inclusos para a análise dos dados, revisão e resumo nos idiomas inglês e português. Foram excluídos os demais que não estavam ligados ao tema específico, os que eram repetidos ou mesmo que escritos em outros idiomas.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

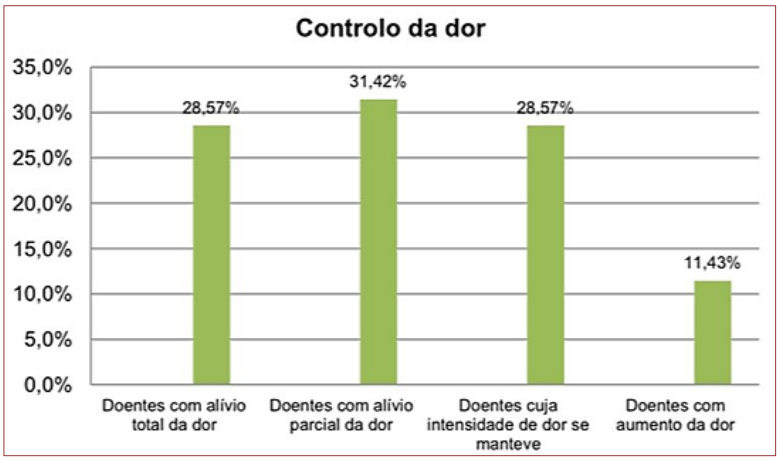
A radioterapia é a mais utilizada para o tratamento do câncer, fornecendo cuidado necessário para os pacientes oncológicos em fase avançada, em resumo, é a modalidade especializada no tratamento de neoplasias, podendo ser curativa, adjuvante ou paliativa. O tratamento paliativo inicia-se com o planeamento que determina o posicionamento e a estratégia de imobilização no equipamento, lodo após determinar o tamanho da massa tumoral afim de não comprometer estruturas adjacentes. Durante o planeamento, são construídas máscaras que auxiliam na imobilização do paciente durante o procedimento, posteriormente ocorre a segunda etapa, a simulação, onde utiliza-se a imagem obtida e são simulados diversos parâmetros de tratamento, permitindo visualizar

os limites dos campos na qual necessita irradiar, os mesmos, vão ser 'portas de entrada' aos raios ionizantes. A partir disso, o doente pode iniciar o seu tratamento. Geralmente, são realizados esquemas curtos ou mesmo uma única fração com a finalidade paliativa, podendo aliviar os sintomas decorrente de tumores primários, metastáticos, ou mesmo sintomas como dor, hemorragias e síndromes oclusivas. O tratamento ocorre por meio da região local ou locorregional. O acelerador linear gera fótons de energia muito maiores, liberando doses menores para a pele do paciente do que comparado a outros equipamentos (GONZAGA, LINS & SANTOS, 2023).

Tomazelli (2018) ressalta que essa modalidade é a principal opção para os planos terapêuticos dos pacientes oncológicos terminais e que houve um incremento de 20% no número de casos que requisitaram o tratamento radioterápico. Esse método elimina as células tumorais através da radiação ionizante aplicada na área afetada. É comum que ocorram sequelas subcutâneas decorrentes desse tratamento pelo motivo de o tecido subcutâneo acabar sendo intoxicado durante o tratamento, levando a essas sequelas significativas, como as radiodermites que são mais comuns em pessoas de maior risco clínico. Com os novos avanços tecnológicos, foi criado uma modalidade da radioterapia com o intuído de minimizar os efeitos nocivos, o IMRT, que modula a intensidade da radiação e entrega diferentes doses de radiação em pequenas áreas de tecido ao mesmo tempo, sendo assim, a intensidade não será tão forte. Porém, essa técnica não foi capaz de eliminar por completo os efeitos tóxicos, o paciente deve ser instruído a interromper os hábitos que irão prejudicar o seu avanço, como por exemplo, ingerir bebidas alcoólicos ou mesmo tabaco, a fim de não reduzir a eficácia do tratamento e os efeitos secundários adquiridos vão atenuando com o passar do tempo, de forma gradual. Por se tratar de pacientes cujo tratamento paliativo estão com uma doença em progressão, muitos deles encontram-se bastante debilitados e em estado de vida terminal, sendo mais propícios a adquirir lesões ou mesmo dor durante o processo, portanto, deve-se levar em consideração estes fatores durante o prognóstico que ao invés de promover alívio, lhes pode provocar somente malefícios, contrariando o intuído do tratamento radioterápico. Dito isso, a escolha dessa tomada de decisão deve ser realizada através de vários profissionais da área envolvidos no processo.

4. DISCUSSÃO

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (2017), as principais neoplasias malignas encontradas no país tratadas com o método terapêutico são: câncer de mama, próstata, colo do útero, pulmão e estômago. Foram mais frequentes também no Registro Hospitalar de Câncer no período de 2007 a 2011. O câncer de estômago encontra-se entre a principal neoplasia em cuidado paliativo na atenção domiciliar. Foram colocados em pauta os benefícios do uso da radioterapia no alivio sintomático e o bem-estar do paciente terminal, mostrando também, os efeitos secundários que são acometidos após esse tratamento, pelo motivo de ser utilizada a radiação ionizante, alguns acabam sofrendo com lesões cutâneas devido ao local ser irradiado por pequenas frações de irradiação. Colocando em comparação com esses efeitos adversos e suas qualidades, ainda é a principal escolha entre os profissionais da área e os que estão passando por esse processo. O alivio dos sintomas relacionado ao cancro, muitas das vezes surgem após o tratamento, com cerca de semanas ou meses.



Fonte: Avaliação da eficácia da radioterapia paliativa no controle da dor em doentes com metástases ósseas (2015).

Quintino (2015), relata a importância da eficácia dessa terapêutica em relação ao controle da dor em pacientes terminais. Este gráfico evidencia a distribuição do controle da dor após o tratamento radioterápico com 35 pacientes, percebe-se que 28,7% dos que tiverem um alívio total da dor e 31,42% ocorreu um alivio parcial, em 28,57% dos doentes se manteve igual, comparado a antes do procedimento. Observa-se que o índice de aumento da dor é bem menor do que comparado ao alívio, portando, mostra-se que o benefício deste método é relativamente alto e por isso, costuma ser mais procurado. No

entanto, outros fatores são ocasionados para esse desconforto, como os problemas psicossociais e/ou espirituais com base na leitura revisada, esses fatores afetam completamente os resultados que são esperados, aumentando a intensidade da dor pelo fato da mesma se tratar de ser tanto física quanto emocional. O sucesso do tratamento depende sim de vários fatores e estratégias, portanto, é necessário que todos os profissionais envolvidos no caso estejam em sintonia na mesma estratégia. O esquema de fração única tem uma resposta similar ao de multi-frações, reduzindo a locomoção do paciente ao ambiente hospitalar, permitindo redução aos custos associados ao procedimento e sendo mais solícito aos envolvidos. Apesar de ser uma amostra reduzida retirada de um estudo bibliográfico, é notável que essa modalidade é eficaz no controle da doença, sintomática e na melhora significativa.

5. CONCLUSÃO

A execução deste resumo literário de natureza exploratória, pretende trazer conhecimento e informações sobre a temática escolhida com o intuito de contribuir para evolução ao cuidado paliativo. Os objetivos dessa revisão têm como foco, relatar a eficácia da escolha deste método e levando em consideração os seus efeitos adversos, na qual, seus métodos e estudos foram atingidos ao presente estudo. Apesar das limitações relatadas na discussão metodológica, acredita-se que este estudo é válido. O presente estudo mostrou que esse método de cuidado é um dos mais eficientes no quesito paliativo aos sintomas ocasionados pela doença oncológica avançada, o seu reconhecimento como fim terapêutica é de extrema importância, tendo em vista que o conforto e alívio aos doentes é quase que imediata, sendo um tipo de tratamento curto, uma vez que a prognóstica é realizada com função de se basear nos status do paciente, para que assim, a melhor escolha da técnica seja utilizada e diminuindo os efeitos secundários tardios.

A escolha da dose a ser utilizada é fundamental, por isso, é realizado um prognóstico completo, dependendo do estado do paciente para melhor conforto e evitar o surgimento de reações adversas adquiridas. A dose mais comum a ser utilizada é a de fração única com 8 Gy, sendo um esquema preferencial por parte dos pacientes e deus cuidadores por ser eficaz e não o sujeitar a vários dias de tratamento, evitando também o seu deslocamento até a unidade de saúde diariamente. O efeito biológico de uma determinada dose de radiação varia com a quantidade de tempo levado, promovendo

níveis de toxicidades dentro dos limites aceitáveis, tendo uma resposta beneficente ao alívio de dor óssea equivalente. Portanto, foi comprovado os benefícios do seu uso através dos avanços tecnológicos no diagnóstico por imagem, a radioterapia se tornou uma terapêutica cada vez mais segura e precisa, proporcionando uma melhora significativa e com os seus resultados eficazes ao nível do controle sintomático provocado pelo cancro em estágio avançado e incurável. Este relatório é terminado com os seus objetivos alcançados e suas competências atingidas com o intuito de chegar em mais pessoas com necessidades paliativas, estudo esse realizado de forma enriquecedora e que irá ser de base científica e inspiradora para os profissionais na área, no qual os mesmos têm a intenção de auxiliar e apoiar humanamente os doentes que venham a falecer de forma mais digna. Essa revisão pode também ser de uso informativo para os familiares que costumam enfrentar junto a jornada mais difícil, o fim da vida.

REFERÊNCIAS

[1] Afonso R, Novo A, Martins P. Cuidados Paliativos: a intervenção do Fisioterapeuta**.** 2014.

[2] ARAÚJO, L. P.; SÁ, N. M.; ATTY, A. T. M. Necessidades atuais de radioterapia no SUS e estimativas para o ano de 2030. Rev Bras Cancerol. 2016.

[3] ATTY, A.T.M.; TOMAZELLI, J.G. Cuidados paliativos na atenção domiciliar para pacientes oncológicos no Brasil**.** Saúde Debate. 2018.

[4] Barbosa A, Neto IG. Manual de Cuidados Paliativos. 2a Edição. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa; Lisboa, 2010.

[5] Batista DRR, Mattos M de, Silva SF. Convivendo com o câncer: do diagnóstico ao tratamento. Rev Enferm UFSM. 2015.

[6] BRAZ. J. Hea. Efetividade da radioterapia paliativa em pacientes com metástases ósseas dolorosas. Rev, Curitiba. /dez.2020.

[7] Capelas, M. (2014). Indicadores de Qualidade para os Serviços de Cuidados Paliativos (Universidade). Lisboa, Portugal: Universidade Católica Editora

[8] Fernandez, G. dá S. (2012). Impacto da radioterapia na qualidade de vida dos doentes com metastização cerebral. Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina.

[9] FIGUEIREDO, J. F. Et al. Qualidade de vida de pacientes oncológicos em cuidados paliativos. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro, v. 8, 2018

[10] GONZAGA, LINS & SANTOS. Radioterapia em pacientes terminais. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v5,2023/05.

[11] Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva – Rio de Janeiro: INCA, 2019. Estimativa | 2020 Incidência de Câncer no Brasil. 2019.

[12] Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2017.

[13] MARTIS, AZEVEDO. Radioterapia paliativa para cuidados oncológicos em fim de vida. https://revista.spmi. Revisão/2020.

[14] Minosso JSM, de Souza, LJ, Oliveira MAC. Reabilitação em cuidados paliativos. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2016

[15] MOREIRA, D. Paciente Oncológico em Fase Terminal: Cuidados Paliativos como Medida de Conforto. Revista Equilíbrio Corporal e Saúde, 2018.

[16] QUINTINO, V. L. R. Avaliação da eficácia da radioterapia paliativa no controlo da dor em doentes com metástases ósseas. Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, 2015

[17] Rosenthal S, Carignan JR, Smith BD. Oncologia Prática - Cuidados com o Paciente. 2 edição; 1995.

[18] Salgado, N. (2007). A Radioterapia no Tratamento Oncológico: Prática Clínica e Sensibilidade Cultural. Interações, 22, 39–57.

[19] SILVA, F. C. DA; DELIBERATO, P. C. P. Análise das escalas de dor: revisão de literatura. Artigo. Acesso em: 10 set. 2024.

[20] TOMAZELLI, J. G. et al. Tratamento Radioterápico no Sistema Único de Saúde: uma Análise do Período 2012 a 2016. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 64, n. 4, p. 461-469, 2018.

Capítulo 15

Tomografia Computadorizada: diagnostico e manejo da displasia em cães: avanços tecnologicos e impacto clínico

Bianca Costa Camurça
https://orcid.org/0009-0007-9014-8955

Resumo: Objetivo do trabalho: O trabalho presente retrata a tomografia computadorizada (TC) em estudos onde utilização da TC no diagnóstico da Displasia em cães, auxiliando nos avanços tecnológicos e no impacto clínico. Objetivo: A pesquisa presente aborda a importância do diagnóstico precoce da Displasia patológica em cães que afeta a cabeça do fêmur, também conhecida como displasia do quadril e displasia coxofemoral e em como pode mudar a qualidade de vida dos animais que sofrem com a dor nessas articulações e assim obter mais conhecimento sobre essa patologia que acomete tanto o bem estar dos cães. Metodologia: Foram analisados em estudos e pesquisas de forma exploratória junto ao Google Acadêmico, SciELO e Medline. Mais de 18 artigos analisados e citados de forma em que compreendemos mais sob o tema abordado e principalmente a conscientização de ter acesso ao exame da tomografia em função da Displasia nas articulações caninas. Conclusão: A utilização desse exame permite a reconstrução da imagem, garantindo o delineamento de estruturas ósseas, calcificações e partes moles possibilitando a visualidade de cada detalhe das estruturas por completo e garantindo o tratamento mais viável ao paciente.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada, displasia, Medicina Veterinária

1. INTRODUÇÃO

Após sua descoberta, o raio X (RX) vem sendo utilizado como método de diagnostico em Medicina Humana e veterinária. Os avanços da tecnologia proporcionaram maquinas de maior potência e melhor qualidade e de maior aproveitamento da radiação emitida. A introdução de computadores radiológicos nesses exames, utilizados para realização de cálculos matemáticos na geração de imagens a partir da densidade dos fótons de raio X. A TC com mais de três décadas existindo produzem uma aquisição de imagem parecida com raio X convencional porem a tomografia é um exame relativamente rápido e de suma importância para a obtenção de diagnósticos precisos e de forma preventiva, novas aplicações são criadas na evolução da tecnologia, assim se fazendo necessário no meio clínico e hospitalar. Inaugurando uma nova base de diagnósticos por imagem e marca em definitivo início da radiologia digital, onde imagens tomográficas são a representação de determinada parte anatômicas são adquiridas e trabalhadas em fatias por sistemas computadorizados. (FELICIANO et al., 2021)

A displasia coxofemoral (DCF) é uma má formação das articulações, doença que afeta cães e gatos, incidindo em todas as raças, principalmente em cães de porte médio e grande, de rápido crescimento. Essa patologia se apresenta de forma hereditária, fatores nutricionais, biomecânicos e ambientais pioram os casos de displasia. É recomendado fundamentalmente evitar quadros de obesidade, ambientes escorregadios, exercícios forçados, etc. O exame clinico primeiro se baseia na observação do animal, analisando a amplitude e os movimentos articulares, geralmente maior na fase aguda e menor na fase crônica onde as articulações degenerativas se intensificam mais. Os animais aplicados nesta reprodução devem passar por uma triagem radiográfica, elas são capazes avaliam apenas aspectos fenotípicos (alterações físicas) e não genotípicas, uma imagem de qualidade, observada de modo detalhado o bordo acetabular dorsal, a estrutura trabeculada cabeça e os colos femorais, assim obtendo um diagnóstico preciso. Tendo em vista que a Displasia coxofemoral não há cura, os métodos utilizados para o tratamento são indicados medicamentos ou cirurgia, atribuindo a alimentação e a redução de exercícios físicos para reduzir os danos e melhorar a qualidade de vida. (ROCHA et al., 2008)

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesse estudo presente, foi realizada revisões sobre tomografia computadorizada em cães com displasia coxofemoral. Iniciei a pesquisa em campos exploratórios como google acadêmico, e em seguida, SciELO, Scirp, Pubvet e biblioteca virtual, com o máximo de estudos atualizados possíveis. Optei por essas plataformas pela segurança das informações citadas, fácil compreensão e alta qualidade. Para esta pesquisa utilizei o método de palavras chaves, como; tomografia veterinária, displasia coxofemoral em cães, diagnóstico por imagem em cães em um curto período de tempo. A primeira fase de estudos analisados foi através dos assuntos principais relacionados a TC e sua inclusão na veterinária, evolução da tomografia em medicina veterinária, técnicas e vantagens na imaginologia, relatando todo o processo das maquinas até chegarem nas clínicas veterinárias destacando sua aplicabilidade. Na segunda fase direcionei os estudos para o tema da Displasia e casos clínicos para entender como a doença se diagnosticava e se desenvolvia em casos leves, médios e graves.

Este método combinou uma pesquisa autônoma com recursos digitais explorando ao máximo esses temas descritos, imagens, simuladores de tomografia de forma que pude interagir com a área e lendo os fundamentos essenciais, observando vídeos e explorando casos e posicionamentos, criando resumos de cada artigo revisado explorando o mundo da TC e em como deve ser a conduta dos profissionais e suas técnicas em novas tecnologias na área de veterinária em função não só das doenças como a displasia mas em outras patologias, afecções ortopédicas, em ligamentos caninos, resultando também nos tratamentos com acompanhamento das lesões na questão radiológica. Essa prática metodológica assegurou que essa revisão fosse direta e objetiva, de fácil compreensão e seriedade em estudos científicos, artigos mais atualizados possíveis, fazem com que essa análise seja relevante para o ambiente clínico e acadêmico.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Desde que a tomografia computadorizada foi inserida na Medicina veterinária, vem se destacando de forma revolucionaria, como um dos melhores métodos de diagnóstico por imagem, pela qualidade e grande facilidade em observar a anatomia e suas irregularidades estruturais em órgãos, tecidos e ósseos. Desde então a clínica nas áreas médicas e cirúrgicas domésticas vem se beneficiando e aprimorando com esta

tecnologia usada como ferramenta diagnóstica. A tomografia foi capaz de capitar detalhes que não foi capaz de observar na radiografia mostrando-se superior, este fato coloca a TC como principal forma de diagnóstico com extrema precisão e de suma importância para o sucesso de tratamentos de afecções ósseas contribuindo diretamente para a qualidade de vida do animal e assim diminuir os riscos e priorizando seu bem estar. (SILVA et al., 2021)

Em uma alternativa de aumentar o bem-estar dos cães, instituições de alguns países desenvolvidos disponibiliza guias de boas práticas de reprodução de algumas, tendo base em seus exames clínicos para avaliar questões genéticas e hereditárias, assim determinando quais cães podem se reproduzir. Já no Brasil, são associações de raças que prescrevem as classificações e regras praticas sobre reprodução dos cães em geral, seguindo recomendações do Colégio Brasileiro de radiologia veterinária. Porem na etiologia multifatorial da DFC, a identificação dos cães que não devem fazer o processo de reprodução, se torna bem mais complexo. De acordo com o fenótipo de um animal, avaliando seu estado físico a olho nu ou algum tipo de diagnóstico por imagem por exemplo, sua manifestação pode ser de diversas formas. Devido a esse conjunto de fatores relacionados a doença, animais com fenótipos normais, tem a maior probabilidade de ser portador de mutações da DCF e assim transmitindo para seus descendentes. (ANDRADE et al., 2020)

4. DISCUSSÃO

A superioridade da tomografia computadorizada em comparação ao exame de radiografia, se reflete na menor porcentagem de erro a mensuração, sendo eles interobservador como intraobservador nas áreas de espessuras de determinados componentes e áreas de reabsorção óssea. O exame tomográfico permitiu o armazenamento de imagens parecidas ao dos exames radiográficos, porem com maior definição de detalhes tridimensionais das estruturas e de sua interface junto aos tecidos moles periarticulares e implantes, sendo possível a avaliação das quantificações de alterações e assim mensurando as relações articulares. As técnicas responsáveis por avaliar esses casos, são utilizadas para a observação da “frouxidão” passiva dessa articulação coxofemoral que determina a instabilidade dos animais acometidos. Na realização destes exames pode haver casos em que o animal pode chegar a ser

anestesiado, de forma em que os animais sejam imobilizados, assim obtendo o melhor diagnostico da DCF. (MINTO et al., 2016; PINCOWSKY, 2022)

Em uma chance para aumentar a qualidade de vida dos cães, a displasia coxofemoral é a afecção ortopédica que mais foi diagnosticada nos últimos anos em cães, podendo progredir para casos de osteoartrose obtendo dores intensas e claudicação que prejudicam a qualidade de vida do animal, principalmente em casos onde o animal necessita passar por um procedimento cirúrgico, uma excisão artroplastia da cabeça femoral ou a substituição total do quadril em casos mais graves. Essa condição possui influência genética e hormonal, contudo, ambientes e toda questão nutricional também são fatores importantes para a agravação do caso da DCF, nesse caso, explica por que não há ligação entre o grau de claudicação e a severidade dos sinais na imagem capitada. Conforme o animal se desenvolve, aumenta o tamanho e o peso, nisso o desgaste ósseo ocorre quando essa incongruência articulará um maior atrito e uma menor área de contato entre a cavidade acetabular e a cabeça do fêmur, assim fazendo uma remodelação óssea. (AMARO e REUSING, 2022)

5. CONCLUSÃO

A tomografia computadorizada na medicina veterinária vem se tornando uma ferramenta essencial para o diagnóstico e monitoramento de diversas condições de saúde animal, especialmente em espécies como cães, gatos, animais silvestres. Também foi e é útil para avaliar condições neurológicas, cardiovasculares complexas e principalmente ortopédicas, que exigem uma visualização tridimensional e detalhada, oferecendo uma melhor descrição da área afetada, podendo dosar as radiações e ajustadas conforme a estrutura do animal. A evolução dessa tecnologia de TC também tem promovido uma maior segurança e eficiência no manejo desses animais e assim se consolidando em seu papel na prática veterinária, revolucionando a capacidade de diagnóstico por imagem e assim trazendo melhorias significativas no cuidado e no tratamento desses animais em ambiente clínico.

Os estudos mostraram que a realização dos exames radiológicos de forma precoce, é fundamental para o manejo adequado da Displasia coxofemoral que afeta a articulação do quadril, sendo um dos problemas mais comuns em cães, influenciados tanto por fatores genéticos quanto ambientais, resultando em uma má formação nas

articulações coxofemorais, levando a instabilidade e posteriormente, a osteoartrite. A DCF exige um manejo multidisciplinar, e a prevenção, se faz por meio de programas de controle genéticos, e ajustando uma dieta nutricional em raças predispostas a ter essa condição, e assim reduzir significativamente sua incidência com os tratamentos adequados, melhorando substancialmente a qualidade de vida dos animais afetados.

REFERÊNCIAS

[1] DAS GRAÇAS SILVA, Letícia et al. Aplicação da tomografia no campo da Medicina Veterinária e suas vantagens sobre o exame radiográfico convencional Application of tomography in Veterinary Medicine and its advantages over conventional radiographic examination. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 9, p. 93500-93510, 2021.

[2] BERTTI, João Vinicius Pacheco; SILVEIRA, Erick Eduardo; ASSIS NETO, Antônio Chaves de. Reconstrução e impressão 3D do neurocrânio de cão com o uso de tomografia computadorizada como ferramenta para auxiliar no ensino da anatomia veterinária. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 72, p. 1653-1658, 2020.

[3] AIRES, Danielle Muniz Pessoa. Radiologia e atuação do tecnólogo na medicina veterinária. Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica de Ceres, v. 9, n. 1, 2020.

[4] DE ANDRADE, Fabiana Michelsen; FERREIRA, Viviane Andrade; COBUCI, Jaime Araújo. A influência da genética sobre a displasia coxofemoral canina: uma revisão sobre os métodos de controle e de melhoramento genético. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 3, n. 4, p. 3206-3224, 2020.

[5] JARRETA, G. B. et al. Estudo anatômico por metameria do tórax e abdome de cães associado à tomografia computadorizada. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 17, n. 1, p. 70-71, 2019.

[6] CASTIGLIONI, Maria Cristina Reis et al. EXAMES DE IMAGEM FUNCIONAL NA MEDICINA VETERINÁRIA–REVISÃO DE LITERATURA. In: V JORNACITEC. 2016.

[7] DE ANDRADE, Simone Aparecida Fernandes. Atuação do tecnólogo em radiologia na área da medicina veterinária. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 4, n. 7, p. 23-28, 2013.

[8] DIEGO, Regina Paula Soares et al. CONFECÇÕES DE BIOMODELOS 3D BASEADOS EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA PARA PLANEJAMENTO CIRÚRGICO NA MEDICINA VETERINARIA. Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 5, n. 3, p. 63-70, 2024.

[9] THRALL, Donald E. Diagnóstico de radiologia veterinária. Elsevier Editora Ltda, 2019.

[10] MAGALHÃES, Luciana Argenton; DE SOUZA, Jonatas Alves; RIBEIRO, Laryssa Freitas. Displasia coxofemoral em cães. Revista GeTeC, v. 16, 2024.

[11] ROCHA, Fábio Perón Coelho da et al. Displasia coxofemoral em cães. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 4, n. 11, p. 1-7, 2008.

[12] CONCEIÇÃO, Thaís Figueiredo et al. Abordagem metodológica e temporal sobre estudos da Displasia Coxofemoral em cães de pequeno e médio porte. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, v. 22, n. 4, p. e4002-e4002, 2024.

[13] FROES, T. R. et al. Estudo comparativo e análise interobservador entre dois métodos de avaliação da displasia coxofemoral de cães. Archives of Veterinary Science, v. 14, n. 4, p. 187-197, 2009.

[14] CARVALHO, Antonio Carlos Pires. História da tomografia computadorizada. Rev imagem, v. 29, n. 2, p. 61-6, 2007.

[15] TÔRRES, R. C. S.; ARAÚJO, R. B.; REZENDE, C. M. F. Distrator articular no diagnóstico radiográfico precoce da displasia coxofemoral em cães. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 57, p. 27-34, 2005.

[16] FELICIANO, M. A. R.; CANOLA, J. C.; VICENTE, W. R. R. Diagnóstico por imagem em caes e gatos. Editora MEDVET. 2021

[17] CUNHA, Vinícius Menezes. Displasia coxofemoral: prevalência e fatores. Orientador: Eleonora D'Ávila Erbesdobler. 2023. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2023

[18] AMARO, FLAVIA; REUSING, MHAYARA. Tratamento fisiátrico de displasia coxofemoral em filhote: Relato de caso. Pub vet, *[S. l.]*, v. 16, n. 10, 2022.

[19] MINTO, B. W. et al. Avaliação radiográfica e tomográfica de cães submetidos à artroplastia coxofemoral total híbrida. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 68, p. 1440-1448, 2016.

[20] PINCOWSKY, Murilo da Matta. Medicina complementar no tratamento da displasia coxofemoral em cães. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2022.

[21] GAMA, Valbia Suely Moraes Monteiro; DO AMARAL ALVES, Elizabeth Simões. Tratamento conservador de base alimentar proteica na displasia coxofemoral em cadela: relato de caso. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 7, n. 3, p. e71749-e71749, 2024.

Capítulo 16

Câncer de mama: o uso e a importacia da Fisioterapia para pacientes pos operatorios de c.a. de mama

Geovanna Brenda Soares Sampaio
https://orcid.org/0009-0005-3166-0110

Resumo: Objeto de estudo: O câncer de mama e os benefícios que a fisioterapia traz para pacientes em recuperação. Objetivo: ampliar os conhecimentos sobre esse conteúdo de modo rápido, ágio e fácil, com a consciência de que a fisioterapia é um elemento essencial no cuidado formado em pacientes em pós-operatório de CA de mama, ressaltando a colocação da fisioterapia para o pós-operatório que deve ser planejada como uma assistência para reabilitação física depois da cirurgia de câncer de mama, visando diminuir o tempo de recuperação e minimizar as mudanças causadas por todo o processo do pós da cirurgia de câncer de mama. Metodologia: uma revisão bibliográfica em pilar listando SciELO, Google Acadêmico e PubMed com artigos publicados pelo meio dos anos de 2019 a 2024 no período do dia 05 a 21 de agosto de 2024. Foram analisados 20 artigos e revisões bibliográficas, sendo que a escolha desses autores dos mesmos citados foi escolhida de acordo com os temas de Câncer de mama e a importância da fisioterapia pós-operatória. Resultados: Após leitura, apenas 6 artigos foram incorporados nos resultados pois atendiam aos critérios anteriormente estabelecidos, assim observou-se que muitas mulheres que realizam a fisioterapia depois de passarem por um longo processo cirúrgico garantem um tratamento particularizado e eficiente. Conclusão: A finalidade abrange o papel da fisioterapia na continuidade após CA de mama, onde pode ser observado a variedade do teórico tratamento com esses pacientes, onde o processo de recuperação contribui para a volta da funcionalidade.

Palavras-chave: Câncer de mama, Fisioterapia, Pós-operatório.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil a mortalidade do CA de mama vem efetivamente crescendo e continua constantemente sendo elevada. Um desses motivo na grande maioria acontece provavelmente por ser descoberta tarde demais, já em um estado mais avançado do câncer. É relevante ressaltar que a predominância deste câncer, sendo uma doença que acomete a grande maioria das mulheres adultas entre 40 e 79 anos, pode atingir homens também, porém, em uma porcentagem menor. O câncer de mama dentro de uma perspectiva integral é o tipo de câncer que mais acomete pessoas do sexo feminino, ficando atrás somente do câncer de pele não melanoma. No Brasil desde os últimos anos o aumento descomunal de diagnósticos e novos casos aumentando constantemente, tendo um número não especifico, mas tendo uma estimativa de mais de 66 mil casos novos calculados desde o vigésimo segundo ano. Diante de tudo, observasse que o câncer de mama ainda tem pouca visibilidade em questão de promoções e prevenções de pós tratamento contra essa doença, isso estende a carência de informações e educação sobre o câncer de mama. (BRAVO et al., 2021).

Em virtude, a fisioterapia vem ajudando e sendo um dos principais meios de reabilitação aplicados logo após da cirurgia ou até mesmo no pré-operatório da cirurgia de mastectomia, para contribuir na recuperação e retratação que se inclui no apoio da cicatrização e de uma restauração ligado a precauções das sequelas cirúrgicas da retirada das mamas. A interferência da fisioterapia auxilia em uma rápida recuperação e um menor tempo de internação, fazendo assim com que os pacientes consigam voltar a atuar em suas atividades do dia a dia mais rápido, assim oferecendo uma melhor qualidade de saúde e também do tratamento momentânea. Tendo em vista, aos métodos fisioterapêuticos utilizados no pós-operatório são: exercícios ativos, exercícios respiratórios, drenagem linfática para estimulo do sistema linfático, alongamentos, treinos para reabilitação de postura e exercícios para realização de movimentos no âmbito terapêutico. Além disso, as execuções são abordadas já no primeiro dia contado que o paciente consiga ter no mínimo os movimentos básicos, com intuito de recuperar funcionalidade dos membros e músculos envolvidos. (DA SILVA, 2022).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho a seguir trata-se de uma resenha bibliográfica da literatura com atributo de retratar quanto a execução da fisioterapia como um procedimento pós-operatório em pacientes com CA de mama, realizado no período de agosto a setembro de 2024. Para fins de estudos processados, foram consultados e listando sites como: Google Acadêmico, Pubmed, SciELO, PeDRO e Biblioteca virtual. Para seleção dos artigos definiram-se alguns parâmetros de integração: artigos originais, revisões literárias, revisão metanálise, serem sustentados por antigos científicos publicados entre os anos de 2019 a 2024 que abordassem a ideia proposta. Com austeridade de desacordo: artigos duplicados, incompletos, artigos não gratuitos, fora do contorno temporal e artigos relacionados a outros tipos de câncer. Tendo como palavras chaves: Câncer de mama, fisioterapia e pós-operatório. A primeira fase da analise se sucedeu através de artigos correlacionados a neoplasia e o crescimento da mortalidade que se transcende frequentemente ao passar dos últimos anos com o aumento de casos. A segunda etapa da pesquisa resultou na análise de artigos que estudam a aplicação da fisioterapia como um método de recuperação e tratamento pós-operatório em pacientes de CA, e a importância desse método para uma reabilitação mais acelerado e eficaz.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Dentre 06 artigos escolhidos para analise, 03 artigos tratavam-se da baixa relevância do câncer de mama pelos demais poderes humanitários da saúde pública, ressaltando o aumento significante da doença cancerígena, sendo o segundo câncer a acometer o maior número de mulheres no Brasil. O câncer de mama, continua sendo uma doença, cujo a existência e a mortalidade têm proporções consideráveis tanto no Brasil quanto globalmente. Tomando-se destaque nesta revisão de artigos, a transcendência de ressaltar que a multiplicidade dos casos tem um bom resultado no seu tratamento, essencialmente quando diagnosticado e cuidado no início, demonstrando a importância do diagnóstico precoce e do controle adequado da doença. Seguindo esse sentido, é considerável destacar as funções do uso de métodos fisioterapêuticos para recuperação. (DA MOTA et al., 2024).

O total de 3 artigos associados aos recursos da fisioterapia pós-operatório foram analisados, dentre eles um que compreende uma aceitação entre usar a drenagem linfática, massagens, enfaixamento compressivo, drenagem manual, cinesioterapia para realização de movimentos ativos e passivos com o propósito de detectar os pontos de disfuncionamento corporal. Dito isso, a fisioterapia no tratamento paliativo pós-operatório age como reparação, pois na maior parte dos casos os pacientes que estão estados terminais são restringidos a fazerem deliberadas atividades por conta da limitação de movimentos após a cirurgia, com tudo cada artigo por sua vez enfatiza o uso da fisioterapia como ajuda para melhorar o bem estar, reduzindo os sintomas e induzindo uma melhora viável, implementando uma restauração em suas atividades, para que cada um volte a ter sua independência e sua autoestima mais rápido. Durante todo o processo de recuperação se discute também os resultados necessários de ter um apoio, comunicação e um interação com o paciente e as equipes envolvidas em todo o desenvolvimento da reabilitação. (CATULÉ et al., 2021; LEONEL et al., 2021).

4. DISCUSSÃO

O diagnóstico que antecede o processo da formação das células cancerígenas possibilita alto índice de cura, com constância da própria mama e práticas menos brutas. Isso quando seu fator de risco estar compatível com os seus fatores genéticos, considera-se que a criação do CA de mama como sendo versátil, e tende-se que várias características, ambiente e associados a maneira de viver a vida que implica em seu fundamento. A mamografia, entre vários métodos de diagnostico vem sendo o mais utilizado para diagnostico de CA de mama, principalmente por ter um baixo custo, assim com aumento continuo do número de casos, esse exame pode detectar pequenas lesões que não são palpáveis e que estão em estados iniciais, apesar disso, sua eficaz cai de uma porcentagem de 94% para 54% em algumas em mulheres com menos de 40 anos. Algumas pesquisas indicam que o atraso de mais de 03 messes até os pacientes sentirem os primeiros sintomas e o tratamento estão correlacionados com baixas porcentagens de sobrevivência. (SANTORE et al., 2019).

A atuação da fisioterapia no pós-operatório de CA de mama associado a linfadenectomia axilar proporciono uma melhora considerável na amplitude do movimento do ombro e a restrição da dor, além de ter um papel considerável na prevenção, para detectar o câncer precoce e a pratica de complicação no pós-operatório. Ao longo de algumas sessões, repare-se que as mulheres encontraram outra forma de descrever a dor, logo como uma restrição na contagem de categorias no decorrer do recurso terapêutico, e basicamente na avaliativa e nas sensoriais. Com todas as contribuições da fisioterapia para a melhora da amplidão de movimentos para reduzir a dor, devem ser promovidos uma série de movimentos e atividades bilaterais de arqueamento, abdução e rotação superficial. (RETT et al., 2022).

5. CONCLUSÃO

Considera-se que, o papel da fisioterapia para o cuidado e recuperação da neoplasia mamaria ajuda na reabilitação e ajuda a aperfeiçoar a qualidade de vida e bem-estar, além de oferecer uma abordagem abrangente e generosa no tratamento de câncer para minimizar efeitos da cirurgia até mesmo para superá-los. Desse modo, a fisioterapia exerce uma função fundamental no passar do método de cura do CA mamária, proporcionando uma diversidade de terapias com finalidades maior de compensar a aplicabilidade e fazer com que pudessem realizar suas atividades da melhor forma possível e aceleram todo o processo de recuperação, considerando uma forma individual de tratamento para cada paciente.

Além disso, com o desempenho deste trabalho, foi possível constar também a importância de compreender os conhecimentos sobre o câncer de mama dado que a idade e os princípios de risco referentes à vida de mulheres e suas reproduções estão profundamente conectados à formação do câncer e mama. Assim, alguns abundantes e múltiplos setores do DNA humano da mulher que levam ao amontoamento de lesões genéticas, as quais acabam produzindo variações no tecido comum até o começo do câncer de mama.

REFERÊNCIAS

[1] Bravo, Barbara Silva, et al. "**Câncer de mama: uma revisão de literatura**." Brazilian Journal of Health Review 4.3 (2021): 14254-14264.

[2] DA SILVA, TAIS MORAIS. "**A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DA MASTECTOMIA**."

[3] DA MOTA, Amanda Santiago; DE SOUZ RAIMUNDO, Ronney Jorge. **Integralidade da fisioterapia no tratamento do câncer de mama.** Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 7, n. 14, p. e141106-e141106, 2024.

[4] CATULÉ, ANNA HELOÍSA MOREIRA, LETÍCIA KELLY ALVES CORDEIRO, and REJANE GOECKING B. PEREIRA. "**A fisioterapia oncológica nos cuidados paliativos no câncer de mama.**" Revista Saúde Dos Vales 2.1 (2021).

[5] LEONEL, Ane Caroline Canassa, Maria Socorro dos Santos Barbosa, and Carla Komatsu Machado. "**A atuação da fisioterapia no tratamento do câncer de mama e as principais complicações no pós-operatório**." (2021).

[6] TEIXEIRA, Luiz Antonio; ARAÚJO NETO, Luiz Alves. **Câncer de mama no Brasil: medicina e saúde pública no século XX.** Saúde e Sociedade, v. 29, p. e180753, 2020.

[7] SARTORI, Ana Clara N.; BASSO, Caroline S. **Câncer de mama**: uma breve revisão de literatura[1]. Perspectiva, Erechim, v. 43, p. 161, 2019.

[8] RETT, Mariana Tirolli et al. **Fisioterapia após cirurgia de câncer de mama melhora a amplitude de movimento e a dor ao longo do tempo**. Fisioterapia e Pesquisa, v. 29, p. 46-52, 2022.

[9] PINHEIRO, Thaís; BARROS, Dalla Vitória Oliveira; BORGES, Caloria Waleska Correia. **Atuação da fisioterapia no tratamento de sequelas incapacitante em pacientes com câncer de mama.** Revista Liberum acessos, v. 4, n. 1, p. 13-20, 2020.

[10] MOREIRA, Julia et al. **FISIOTERAPIA APÓS CIRURGIA DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**. Revista de Ciências da Saúde-REVIVA, v. 3, n. 1, 2024.

[11] NASCIMENTO, Monike Lara Bastos; PRADO, Tirza Melo Sathler. **A importância da fisioterapia no tratamento em mulheres com câncer de mama. Reabilitação**: uma revisão integrativa. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 11, p. 662-672, 2023.

[12] KOCH, Hilton. **Mamografia como método para diagnosticar o câncer de mama**. Radiologia Brasileira, v. 49, p. VII-VII, 2016.

[13] LIMA, Nayla Alves da Costa. **O uso da imaginologia para o diagnóstico e rastreamento do câncer de mama.** 2024.

[14] BATISTA, Thaynara Bastos. **A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DA MASTECTOMIA. UMA ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA**, p. 133.

[15] DE SÁ, Adriano Siqueira et al. **A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**. Revista Cathedral, v. 5, n. 3, p. 157-168, 2023.

[16] DE SOUZA CORDEIRO, Ligiane Martins et al. **Relação do linfedema e da fisioterapia na qualidade de vida de pacientes com câncer de mama**. Revista FisiSenectus, v. 7, n. 2, p. 67-79, 2019.

[17] SANTOS, Tainá Bastos dos et al. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado. Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 02, p. 471-482, 2022.

[18] BATISTA, Geovanne Valdevino et al**. Câncer de mama: fatores de risco e métodos de prevenção**. Research, Society and Development, v. 9, n. 12, p. e15191211077-e15191211077, 2020.

[19] DE SOUSA NASCIMENTO, Patrícia et al. **Dificuldades enfrentadas por mulheres com câncer de mama: do diagnóstico ao tratamento**. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 10, n. 2, p. 1336-1345, 2022.

[20] PEREIRA, Larissa Dell'Antonio et al. **Qualidade de Vida de mulheres com Câncer de mama no pré-operatório, pós-operatório e em tratamento quimioterápico**. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 2, p. 6647-6662, 2021.

Capítulo 17

O uso da Tomografia Computadorizada nas internações por Acidente Vascular Cerebral no Sistema Único de Saúde no Brasil

Richard Wiston da Silva Costa
https://orcid.org/0009-0002-7640-5349

Resumo: Objeto de estudo: O Acidente Vascular Cerebral é um dos principais motivos de internação no Sistema Único de Saúde. O exame de tomografia computadoriza tem sido indicado como o principal método diagnóstico de imagem para a definição do tratamento do Acidente Vascular Cerebral. Objetivo geral: avaliar a utilização de exames de tomografia computadorizada em internações por Acidente Vascular Cerebral com base nas informações do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde. Procedimentos metodológico: O universo de estudo incluiu as internações de pacientes adultos ocorridas no Brasil e financiadas pelo Sistema Único de Saúde entre abril de 2006 e dezembro de 2007. A análise dos dados foi descritiva para o conjunto de casos de Acidente Vascular Cerebral e para cada subgrupo separadamente. Das 328.087 internações por Acidente Vascular Cerebral, observou-se que em 73,5% o exame não foi realizado. Resultados alcançados: Nas internações que realizaram tomografia computadorizada, 22,3% tiveram acesso a um exame e somente 4,2% a dois exames. Além de subutilizado, o exame de tomografia computadorizada, quando realizado, não trouxe melhora na codificação adequada do subgrupo da doença. Conclusão: Com os resultados encontrados nesta pesquisa, concluímos a importância da tomografia computadorizada no SUS para o atendimento hospitalar de pacientes vítimas de AVC.

Palavras-chave: Acidente vascular cerebral, Tomografia computadorizada, Sistema de Informação Hospitalar

1. INTRODUÇÃO

A tomografia computadorizada (TC) surgiu no início dos anos 70 como método de diagnóstico por imagem para que pudesse ser feito o estudo detalhado das estruturas internas de uma pessoa, inaugurando um novo ciclo na radiologia e medicina, dando início a era digital, na qual as imagens obtidas são através de computadores. Trouxe uma grande mudança na radiologia, abrindo novas perspectivas de diagnóstico até então muito difíceis ou inalcançáveis. A TC é uma ferramenta que combina o uso de raios-x com aparelhos adaptados formando imagens digitais em planos, importante em várias especialidades médicas como a cardiologia, neurologia, ortopedia, gastroenterologia, também vultoso para o estudo que envolve os sistemas nervosos central, periférico, digestório e musculoesquelético, possibilitando uma melhor visualização de determinadas estruturas anatômicas ou diagnóstico. O tomógrafo é o equipamento composto pelos tubos de raios-x, gantry, detectores, bomba injetora, mesa de exame e comando. O raios-x descoberto no final do século passado, passou a ser utilizado com método de diagnóstico por imagem na medicina através da radiografia. Com o passar do tempo aconteceu avanços tecnológicos significativos, com a invenção de novos aparelhos de maior potência, resultando no melhor proveito da radiação (MOURÃO, 2018).

Em 1988 surgiu no Brasil o Sistema Único de Saúde (SUS) através da constituição federal, tendo sua regulamentação vindo dois anos mais tarde, pela Lei Federal n° 8.080 de 19 de setembro de 1990, tendo como objetivo saúde para todos. O Acidente Vascular Cerebral é uma das principais causas de morte no Brasil e no mundo impondo um grande desafio para o sistema de saúde pública. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021), AVC é a segunda maior causa de mortalidade global, sendo de suma importância o diagnóstico rápido e preciso para o melhor tratamento do paciente. O AVC pode ser classificados em dois tipos: isquêmico, que ocorre cerca de 80% dos casos e acontece através da obstrução do fluxo sanguíneo cerebral, e hemorrágico, resultante da ruptura de um vaso sanguíneo no cérebro. É importante distinguir esses determinados tipos de acidente vascular cerebral, pois o tratamento deles são totalmente diferentes. Enquanto o isquêmico pode ser tratado com medicamentos trombolíticos e intervenções para restaurar o fluxo sanguíneo, o hemorrágico deve ser feito intervenções cirúrgicas para conter a hemorragia no cérebro. Sendo assim o diagnostico rápido e preciso é importante para o tratamento terapêutico para reduzir os riscos de sequelas

permanentes ou morte. Importante ressaltar que o SUS oferece acesso universal a saúde para todos, incluindo exames de imagem, como tomografia, ressonância. Porém não é sempre que há acesso a esses exames. Estudos afirmam que há uma grande preocupação por conta da distribuição desigual de recursos de saúde, como aparelhos de tomografia, e muita das vezes a carência de profissionais especializados em determinadas regiões do nosso país, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, que pode interferir diretamente no atendimento de doentes, pessoas necessitadas ao acesso da TC. Além disso existe uma série de fatores que podem contribuir para o atraso no diagnóstico e tratamento em algumas unidades, como a superlotação de hospitais, tempo de espera para a realização de exames e a ausência de protocolos padronizados de manejo do AVC. A TC é amplamente utilizada como o principal método de imagem para definir o tratamento do acidente vascular cerebral (AVC). Quando analisada por uma equipe bem treinada, a TC ajuda a diferenciar os diagnósticos possíveis, orienta a decisão sobre a indicação da terapia trombolítica e guia outras intervenções clínicas, além de sugerir o uso de tecnologias complementares adequadas para cada situação (ROLIM; MARTINS, 2012).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como quantitativa e descritiva, abordando a análise de frequência do uso da tomografia computadorizada (TC) em pacientes internados por acidente vascular cerebral (AVC) no sistema único de saúde (SUS), empregado para detalhar e caracterizar os dados coletados. Os estudos foram obtidos através de revistas bibliográficas, sites como; Scielo, Caps e Google Acadêmico. Os períodos de análise das informações foram do dia 08 de agosto á 23 de setembro de 2024 permitindo observar determinadas mudanças no uso da tomografia ao longo do tempo. Nos dados mais recentes do DataSus ouve 185.000 internações e 35.868 mortes por AVC no ano de 2022 no Brasil, classificados pelo hemorrágico, que acontece quando um vaso sanguíneo se rompe, causando hemorragia no cérebro ou entre o cérebro e a membrana que o envolve, e o isquêmico, que se origina quando há uma obstrução de vasos sanguíneos, geralmente por um coágulo ou placa de gordura (LOTUFO, 2017).

No ano de 2024, até o mês de agosto, segundo dados dos registros de atestados de óbitos, morreram 50.133 brasileiros por AVC no nosso país, cerca de 40% a 50% dos

indivíduos que sofrem AVC morrem após seis meses. O estudo foi realizado com dados de públicos anônimos extraídos do DataSus, não havendo necessidade de consentimento individual dos pacientes. No entanto foram aplicadas as diretrizes éticas proposta pela Resolução CNS 510/2016, que permite o uso de dados secundários em pesquisas cientificas. O instrumento de coleta de dados foi utilizado através da observação, que consiste em ver, ouvir e examinar fatos ou fenômenos (DOVALES; SOUZA, 2021).

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

A pesquisa permitiu analisar a utilização da tomografia computadorizada (TC) nas internações por acidente vascular cerebral (AVC) no Sistema Único de Saúde, com o objetivo de entender sua eficácia no diagnóstico e tratamento dos pacientes. Os resultados mostram tanto os avanços quanto as limitações dessa tecnologia no Brasil. Os dados extraídos afirmam que cerca de 74% dos pacientes internados no SUS tem acesso à tomografia computadorizada, a maioria nas regiões sudeste e sul, onde a infraestrutura hospitalar é mais avançada. Contudo, nas regiões nordeste e norte, esse número reduz para 55%, mostrando desigualdades na obtenção ao acesso de recursos diagnósticos de melhor tecnologia. Os resultados clínicos mostram-se favoráveis com o uso da TC. Pacientes que realizaram a tomografia tiveram uma excelente redução de 20% na mortalidade hospitalar e de 30% no desenvolvimento de sequelas graves, como paralisias e afasia (SILVA, 2021).

Foi encontrado disparidades importantes na distribuição de equipamentos de tomografia entre as regiões do país. A maior concentração de aparelhos encontra-se no Sul e Sudeste, devido a maior densidade populacional e melhor infraestrutura hospitalar, ao contrário das regiões Norte e Nordeste que possuem uma quantidade menor de recursos, assim afetando diretamente o diagnóstico e tratamento de pacientes. Apesar das iniciativas do SUS para a ampliação do acesso a exames de alta complexidade, como a TC, ainda existem problemas a ser corrigido, que comprometem a eficiência do diagnóstico e tratamento do AVC. O levantamento apontou que existe uma necessidade de investimento na infraestrutura e na formação de profissionais da saúde. A pesquisa ressalta também uma avaliação qualitativa com pacientes e profissionais da saúde. Os pacientes relatam que o acesso a TC foi um fator determinante para a sua recuperação, ressaltando a importância de uma unidade do SUS preparada. Já os profissionais apontaram a

necessidade de investimento, para as melhores condições do trabalho. Os resultados alcançados nesta pesquisa mostram que o uso da TC tem uma grande importância no diagnóstico precoce e no tratamento eficaz do AVC, contribuindo para a diminuição da mortalidade e sequelas. Sendo assim, a distribuição desigual de equipamentos e a falta de profissionais capacitados são desafios extremamente importante a serem enfrentados para garantir o melhor atendimento possível, dentro do SUS (SILVA; ARAÚJO, 2019).

4. DISCUSSÃO

A tomografia tem um papel muito importante no acidente vascular cerebral no SUS, sendo crucial na diferenciação entre o AVC isquêmico e o hemorrágico, que mostra qual conduta hospitalar será aplicada. O diagnóstico precoce da doença é fundamental para o tratamento terapêutico de intervenções como a trombólise intravenosa (tratamento que envolve medicamentos trombolíticos para a destruição do coágulo), quando apropriada, que deve ser feita após as primeiras horas após o início dos sintomas. No entanto, um dos principais problemas encontrados no SUS é a desigualdade no acesso ao exame entre as diferentes regiões do país. Pacientes atendidos em grandes cidades tem maior e melhor acesso a TC, o que pode melhorar o prognóstico. Em áreas rurais e cidades com poucos habitantes, onde a quantidade de tomógrafos por habitante é menor, pacientes não recebem o diagnóstico preciso em um período menor de tempo, que compromete o atendimento (OLIVEIRA, ROCHA 2019).

Estudos apontam que há uma variação no tempo de atendimento, principalmente em unidades hospitalares superlotadas. O protocolo da realização da TC é de 25 minutos após a chegada do paciente, segundo as recomendações das diretrizes internacionais de AVC (American Heart Association), no entanto, a realidade brasileira está um longe desses parâmetros, principalmente em regiões com menor infraestrutura. Portanto, no Brasil o acesso desigual da tomografia no SUS, contribui para a disparidade nos processos clínicos dos pacientes com AVC. Embora o SUS ofereça saúde para todos, a infraestrutura precisa ser melhorada para garantir que o diagnóstico precoce e o tratamento adequado sejam uma realidade para todos (SILVA; ARAÚJO, 2019).

5. CONCLUSÃO

O estudo buscou avaliar a importância da tomografia computadorizada (TC) no manejo das internações por acidente vascular cerebral (AVC) no Sistema Único de Saúde (SUS), apresentando a importância do diagnóstico precoce e tratamento adequado. A revisão da literatura e tudo que foi analisado, confirma que a TC é uma ferramenta crucial na identificação rápida e eficaz dos tipos de AVC, o que impacta diretamente as decisões terapêuticas e o prognóstico dos pacientes. Embora a TC seja amplamente oferecida pelo SUS, o acesso a equipamentos e a distribuição variam gradualmente entre as principais regiões do Brasil, com diferenças observadas principalmente nas áreas mais remotas.

Além disso, ressalta que há necessidade de um movimento de atendimento mais rápido, pela qual a TC seja utilizada de maneira rápida e sistemática no diagnóstico inicial dos acidentes, conforme é recomendado por protocolos internacionais e nacionais. Em conclusão, a tomografia computadorizada é um exame importante, indispensável para o manejo adequado do AVC no país, mas há grandes desafios significativos e importantes quanto a sua disponibilização uniforme e em tempo hábil em todo território nacional. Portanto, o fortalecimento na rede de atenção ao AVC, por meio de investimentos e capacitação, é de suma importância para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbimortalidade relacionada a doença no SUS.

REFERÊNCIAS

[1] CARVALHO, Antonio Carlos Pires et al. História da tomografia computadorizada. **Rev imagem**, v. 29, n. 2, p. 61-6, 2007.

[2] ROLIM, Cristina Lúcia Rocha Cubas; MARTINS, Monica. O uso de tomografia computadorizada nas internações por acidente vascular cerebral no Sistema Único de Saúde no Brasil. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 15, p. 179-187, 2012.

[3] DOVALES, Ana Cristina Murta; DE SOUZA, Andressa Andrade; VEIGA, Lene Holanda Sadler. Tomografia computadorizada no Brasil: frequência e padrão de uso em pacientes internados no Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Brasileira de Física Médica**, v. 9, n. 1, p. 11-14, 2015.

[4] ROLIM, Cristina Lúcia Rocha Cubas; MARTINS, Monica. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 2106-2116, 2011.

[5] BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de atenção ao acidente vascular cerebral (AVC). Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_atencao_acidente_vascular_cerebral.pdf. Acesso em: 25 set. 2024

[6] SILVA, G. F., E ARAÚJO, F. M (2019). Morbidade e mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil: uma análise crítica. Rio de Janeiro: Fiocruz.

[7] OLIVEIRA FILHO, J.; SIQUEIRA, C.; SOUSA, R. Acesso à tomografia computadorizada no Brasil e os desafios para o manejo do acidente vascular cerebral. Revista Brasileira de Neurologia, v. 32, n. 2, p. 120-128, 2020.

[8] CASTRO, E. H.; COSTA, D. E.; MELO, M. Desigualdades regionais no acesso à tomografia computadorizada para diagnóstico de AVC no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, n. 9, p. 1-10, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311X00023420. Acesso em: 7 set. 2024.

[9] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Indicadores de Saúde no Brasil: uma análise das condições de saúde da população. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101705.pdf. Acesso em: 18 ago. 2024.

[10] ROBILOTTA, Cecil Chow. A tomografia por emissão de pósitrons: uma nova modalidade na medicina nuclear brasileira. **Revista P** (MARCONI)**anamericana de Salud Pública**, v. 20, p. 134-142, 2006.

[11] NETO, José Adolfo et al. Avaliação das instalações radiológicas nos serviços de tomografia computadorizada que atendem pelo SUS na cidade de Teresina-Piauí. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 60414-60436, 2021.

[12] SANTOS, Diana Lima dos et al. Capacidade de produção e grau de utilização de tomógrafo computadorizado no Sistema Único de Saúde. Cadernos de Saúde Pública, v. 30, p. 1293-1304, 2014.

[13] ALMEIDA, R. E.; FALCAO, G. F.; MENDES, M. A. Análise do acesso à tomografia computadorizada em hospitais públicos e privados. Revista Brasileira de Saúde Pública, v. 36, n. 4, p. 560-568, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0034-89102020000400004. Acesso em: 15 set. 2024.

[14] CARDOSO, Jean Matheus Guedes et al. Principais estratégias de manejo no tratamento do AVC (isquêmico e hemorrágico). Journal of Social Issues and Health Sciences (JSIHS), [S. l.], v. 1, n. 4, 2024.

[15] MENDES, Sofia; GONÇALVES, Luísa; OLIVEIRA, Nancy. Uma causa incomum de acidente vascular cerebral isquémico em idade jovem: um relato de caso. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, v. 40, n. 3, p. 294-9, 2024.

[16] OLIVEIRA, Jose Irailson Alves et al. Atendimento a pacientes com acidente vascular cerebral (avc): identificação rápida e manejo inicial. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 2, p. 309-317, 2024.

[17] OLIVEIRA, Jose Irailson Alves et al. Atendimento a pacientes com acidente vascular cerebral (avc): identificação rápida e manejo inicial. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 2, p. 309-317, 2024.

[18] CORREIA, Francisco; SALGADO, Abel. Tomografia computadorizada de feixe cónico e a sua aplicação em Medicina Dentária. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 53, n. 1, p. 47-52, 2012.

[19] Nadaes, M. R. (2015). Aplicação das unidades Hounsfield em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico.

Capítulo 18

Radiologia intervencionista na hemodinâmica e evoluções

Jhones Cordeiro Melgueiro
https://orcid.org/0009-0006-4683-634x
Samuel José Gualberto
https://orcid.org/0009-0006-3018-4180

Resumo: Objeto de estudo: A radiologia intervencionista é uma área (subespecialidade) médica voltada tanto para o médico quanto ao tecnólogo em radiologia, entre outros cursos voltados a área de saúde. São exames considerados invasivos, realizados em tempo real para detecção e prevenção de diversas doenças como: anormalidades nas veias, câncer, aneurisma e casos hepáticos. A hemodinâmica também se foca em tratamentos voltados ao sistema cardiovascular. Nos dias atuais, o equipamento apresenta menos risco tanto para o profissional da área quanto ao paciente. Objetivo geral: São imagens guiadas por cateter, tornando-se um desafio não muito complexo, esses exames são realizados de forma percutânea (radiologia intervencionista não vascular ou endovascular e vascular). Metodologia: As pesquisas foram realizadas utilizando diversas ferramentas, como sites, Google Acadêmico, Scielo, Pubmed, Caps, Scops livros, bibliografias e artigos digitais. Serão abordados os resultados de todas funções mencionados acima. Resultados alcançados: Tendem apresentar mais vantagens do que desvantagens, sendo seus principais benefícios uma rápida recuperação, sem necessidade da cirurgia tradicional. As únicas inconveniências estão em exposição na perda sanguínea relacionadas as incisões. Conclusão: A intervencionista não possui uma visibilidade tão ampla, mas continua inovando com novas tecnologias e em estudos científicos. No entanto, isso não impede suas funcionalidades de extrema importância para população.

Palavras-chave: radiologia intervencionista/hemodinâmica, tratamentos e diagnósticos.

1. INTRODUÇÃO

Na radiologia intervencionista, utiliza-se radiação ionizante, uma especialização voltada tanto para médicos quanto para tecnólogos em radiologia, permitindo diagnósticos e tratamentos minimamente invasivos. Esse campo visa obter informações anatômicas de órgãos e outras partes vivas do ser humano, sempre com o auxílio de técnicas como a radioscopia ou a fluoroscopia. Utiliza-se o Arco em-C, dependendo da situação e da necessidade de imagens hemodinâmicas em tempo real, para guiar com precisão o caminho a ser percorrido dentro de veias e artérias. Atualmente, a radiologia intervencionista tem ganhado mais reconhecimento pela população em comparação com anos anteriores, resultando em um aumento significativo de seus lucros. Esse crescimento permitiu o desenvolvimento de novos equipamentos, como os utilizados na angiografia e angioplastia que evoluíram consideravelmente dos anos antigos para atuais. Entretanto, é imprescindível que tanto o profissional da área quanto o paciente utilizem proteções radiológicas, como o colete plumbifero e o protetor de tireoide, para se protegerem de doses elevadas de radiação. (SOUZA e SOARES, 2008; TAVARES, 2020).

A radiologia intervencionista, especialmente no campo da hemodinâmica são semelhantes, mais a única coisa que as difere são as modalidades e áreas da parte do corpo humano a ser estudado. A intervencionista examina qualquer órgão do corpo humano, já a hemodinâmica está voltada especialmente para as veias coronárias. Envolve tanto procedimentos diagnósticos quanto terapêuticos. Podemos citar exemplo de caso com frequência como a Cardiologia intervencionista, onde temos a Angiografia Coronária Transluminal Percutânea que são amplamente realizados. A principal vantagem dessa área é a possibilidade de realizar intervenções complexas com cortes cirúrgicos mínimo. Essa modalidade pode ser dividida em dois procedimentos: vasculares e não vasculares. As ocorrências vasculares são feitas por meio de acesso percutâneo, utilizando veias e artérias como vias de acesso para que um cateter seja introduzido até o órgão ou região afetada. Entre suas aplicações, estão as técnicas usadas para desobstruir ou alargar vasos sanguíneos. Na Cardiologia, essas técnicas são fundamentais tanto para o diagnóstico quanto para o tratamento de várias doenças cardíacas, como insuficiência cardíaca e infarto do miocárdio. (SILVA et al., 2021).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As pesquisas foram realizadas utilizando diversas ferramentas na apuração de informações para revisões dos estudos obtidos ao longo do trabalho, com o objetivo de compreender e descrever as práticas e avanço. Tivemos acesso a fonte de livros bibliográficos e sites como PubMed, CAPES, SciELO, Scopus e Google Acadêmico. O período de análises das informações foi do dia 08 de agosto a 20 de setembro de 2024. Em relação a radiologia voltada a intervencionista voltada para hemodinâmica, forma encontrados 65 artigos relacionados, sendo 30 revisados e 23 utilizados como referências de texto, devido ao fato dessa área ser extremamente diversificada e rica em recursos, acessos e variedades de artigos, como Jornal Vascular Brasileiro. Diversos temas foram abordados em seus recursos, informações e conceitos. Após a leitura e interpretações e outras fontes (artigos aprovados com em critérios de inclusão e exclusão), houve a conscientização sobre valores de extrema importância em diagnósticos, tratamentos e na relevância da hemodinâmica voltada para a radiologia intervencionista. As revisões bibliográficas abordam as patologias mais frequentes em procedimentos que necessitam da radiologia intervencionista no setor de hemodinâmica, complementadas pela avaliação da proteção radiológica ocupacional em uma sala. As descobertas científicas incluíram artigos relevantes ao tema que abordem o uso de técnicas nesse período, em inglês e português. Muitos estudos sem relevância do texto foram descartados pelo simples fato de não serem relacionados ao assunto.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Nos últimos tempos, a cirurgia endovascular tem experimentado um desenvolvimento continuo e expressivo. As suas vantagens nos deixam sem palavras, uma vez que possibilitaram a diminuição significativa do tempo de internação dos pacientes, além de uma menor perda de sangue, redução do tempo de anestesia e maior rapidez na execução dos procedimentos. Com o aprimoramento de técnicas e dos materiais, tornou-se possível realizar a recanalização de longos segmentos de artérias obstruídas e a correção de aneurismas cada vez mais complexo, ampliando consideravelmente o leque de indicações para esse tipo de intervenção. Mesmo com a necessidade de equipamentos radiológicos de alta complexidade e o custo elevado de matérias utilizados, a cirurgia endovascular continuou a se expandir. No entanto, um assunto não muito comentado é sobre os efeitos da radiação para equipe médica quanto para os pacientes, isso é uma das

desvantagens na sala intervencionista que daqui alguns anos adiante temos a possibilidade de pegar câncer, caso não seguimos as regras extremante importantes. (MOURA e BACCHIN, 2015).

Na radiologia intervencionista a qualidade de imagem é muito importante por que é necessário ver estruturas pequenas e com diferentes densidades. Por isso é essencial otimizar as práticas para que os procedimentos sejam feitos com eficiência. O controle de qualidade ajuda a garantir que o equipamento funcione bem, que as doses da radiação para pacientes e profissionais estejam dentro do permitido, e que a imagem gerada seja boa o suficiente para o diagnostico ou tratamento. Ao fazer o controle de imagem regularmente, é possível garantir que as imagens atendam aos requisitos necessários para procedimentos. Além disso, essa prática ajuda a manter a radiação em níveis seguros, protegendo tanto os enfermos quanto os trabalhadores. Um dos exemplos que podemos citar é a angioplastia coronariana com contraste interno, com entupimento causados por coágulos sanguíneos. Dentre esse exame o paciente fica em decúbito dorsal recebendo anestesia para uma menor dor durante o exame com tubo móvel flexível sendo penetrado sobre os vasos. (LUZ, 2007).

4. DISCUSSÃO

De um tempo para cá a intervencionista tem avançado de uma forma surpreendente, integrando-se com diversas especialidades médicas, incluindo a urologia. Nas últimas duas décadas, os progressos nas técnicas de imagem, como a fluoroscopia, tomografia computadorizada, ultrassonografia e ressonância magnética, transformaram o tratamento de muitas condições urológicas. Procedimentos que antes exigiam cirurgias invasivas, guiado por imagens. Essas técnicas permitem menor morbidade, redução de tempo de internação e o uso de anestesia local ou sedação consciente. A urorradiologia é amplamente utilizada em intervenções terapêuticas, como drenagem, manejo da urolitíase, ablação tumoral e doenças renovasculares. A colaboração de vários profissionais da saúde medica tem sido de extrema importância para garantir o sucesso de vários procedimentos em uma sala de exames específicos. De anos para anos sempre temos novas evoluções tecnológicas de equipamentos radiológicos como tubo móveis flexíveis, colocação de stents mais sofisticados. Isso tudo tem acarretado para os pacientes ficando pouco tempo hospitalizados, sendo liberados constantemente em apenas um dia ou mais dependendo da situação. (KOJUM et al., 2019).

A área que estamos abordados também pode ser aplicada em pacientes politraumatizado s estáveis com lesões vasculares ou em órgãos sólidos. Isso é uma das outras vantagens que temos ao longo dos anos. Embora demanda capacitação específica, além de equipamentos e materiais apropriados, essa abordagem pode oferecer resultados superiores. Em traumas pélvicos e torácicos com instabilidade, deve-se suspeitas intra-abdominais. Hematomas, equimoses e petéquias devem ser avaliados em conjunto dos vasos e órgãos. Angiografias, apesar de não serem ideais para traumas abdominais agudos, uma vez que não descartam lesões associadas, são vantajosas no território periférico para planejamentos. Em casos graves, pode ser necessária intervenção cirúrgica, mas abordagens conservadoras frequentemente resultam em melhor evolução. Em anomalias unidas, a angioplastia, com ou sem stent, pode ser indicada para lesões da íntima ou transmurais, enquanto a embolização é usada em sangramentos decorrentes. Lesões hepáticas podem ser tratadas conservadoramente por embolização percutânea ou de forma cirúrgica. A decisão pela embolização depende da condição hemodinâmica e da presença de sangramento de fato. (CARNEVALE e MOREIRA, 2011).

5. CONCLUSÃO

Portanto, ao longo desta pesquisa, mostramos a extrema funcionalidade da hemodinâmica voltada a radiologia intervencionista, abordando sempre as principais evoluções dos aparelhos atuais (avançados) no combate contra as doenças cardiovasculares. Nos dias de hoje, não se utilizam técnicas antigas como nas primeiras origens; atualmente, são conhecidas como minimamente invasivas, trazendo inúmeras vantagens para os pacientes, como recuperações mais rápidas e menos ricos. Isso contribui para a crescente visibilidade da área chamando atenção, com equipamentos modernos facilitando exames e posições decúbito dorsal, ventral como também ortostática com facilidades, tratamentos e estudos em casos mais recentes, comparando aos métodos antigos das primeiras técnicas. Dentro desse contexto, podemos observar muitas melhorias positivas. Exemplos incluem Arco em C, a angiotomografia, a angioplastia e os cateterismos, que são procedimentos muito mais simplificados em comparação aos primeiros diagnósticos, proporcionando maior conforto e segurança ao paciente. Por meio dessas novas tecnologias, obtém-se avanços positivos e facilidades para a humanidade, ajudando no combate a doenças como aneurisma, trombose e AVCs.

Por fim, a pesquisa trouxe resultados significativos sobre a evolução no uso de stents e outros matérias, com diversas opções de tamanhos sendo implementadas. No início, estudamos partes especificas do corpo, como as virilhas, desde o crânio até a cauda onde podem ser feitas incisões. A pesquisa nos permitiu uma maior compressão de novas ideias futuras, especialmente no que se refere a capacitação de novos profissionais da área, que terão um papel crucial na disseminação dessas inovações. A inteligência artificial (IA) tem mostrado resultados precisos e seguros, sendo amplamente utilizada em diversas categorias dentro da radiologia intervencionista, sempre com a expectativa de novas inovações em equipamentos como stents e cateteres mais sofisticados. Também é importante destacar que fluoroscopia e radioscopia são literalmente a mesma coisa. A radiologia intervencionista na hemodinâmica é, portanto, extremamente importante para nações de todo o mundo, tanto em países de alta quanto de baixa renda. Seu crescimento positivo é evidente em hospitais e clinicas, tanto na pública quanto privada.

REFERÊNCIAS

[1] SOUZA, Edvaldo de; SOARES, José Paravidino de Macedo. Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista. Jornal Vascular Brasileiro, v. 7, p. 341-350, 2008.

[2] TAVARES, Otávio Joaquim et al. Avaliação da proteção radiológica ocupacional em uma sala de radiologia intervencionista. 2020

[3] CARNEVALE, Francisco César. Tratado de radiologia intervencionista e cirurgia endovascular. Thieme Revinter Publicações LTDA, 2017.

[4] DA SILVA CERUTTI, Fabrício Loreni et al. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE AS PATOLOGIAS MAIS FREQUENTES E PROCEDIMENTOS QUE NECESSITAM DE RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA NO SETOR DE HEMODINÂMICA. Revista Journal of Health-ISSN 2178-3594, v. 1, n. 1, p. 24-37, 2021.

[5] DE OLIVEIRA, Celma Malaquias; DA SILVA FERREIRA, Diná; DOS SANTOS MAIA, Luiz Faustino. Proteção radiológica de pacientes e profissionais da radiologia intervencionista. Revista Atenas Higeia, v. 3, n. 3, 2021.

[6] MOURA, Regina; BACCHIM, Fernando Antonio. Proteção radiológica aplicada à radiologia intervencionista. Jornal Vascular Brasileiro, v. 14, n. 3, p. 197-199, 2015.

[7] LUZ, Eara de Souza et al. A importância do controle de qualidade em serviços de hemodinâmica e cardiologia intervencionista. Radiologia Brasileira, v. 40, p. 27-31, 2007.

[8] NETO, Fernando Antonio Bacchim et al. Avaliação da dose na equipe médica durante procedimentos diagnósticos de radiologia intervencionista. Revista Brasileira de Física Médica, v. 8, n. 2, p. 10-13, 2014.

[9] CARNEVALE, Francisco Cesar; MOREIRA, Airton Mota. Papel da radiologia intervencionista no atendimento ao paciente politraumatizado. Revista de Medicina, v. 90, n. 4, p. 201-214, 2011.

[10] DE OLIVEIRA, Claudinei Rodrigues et al. O PAPEL DO TECNÓLOGO NA RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA. Revista Remecs-Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde, p. 80-80, 2019.

[11] TIBANA, Tiago Kojun et al. O que o radiologista deve saber sobre o papel da radiologia intervencionista em urologia. Radiologia Brasileira, v. 52, p. 331-336, 2019.

[12] E OLIVEIRA, Celma Malaquias; DA SILVA FERREIRA, Diná; DOS SANTOS MAIA, Luiz Faustino. Proteção radiológica de pacientes e profissionais da radiologia intervencionista. Revista Atenas Higeia, v. 3, n. 3, 2021.

[13] LEMOS, Clarkson Henrique Santos; TAUMATURGO, Idna de Carvalho Barros; DOS SANTOS PEREIRA, Romário. A importância da proteção radiologia na radiologia intervencionista em procedimentos de fluoroscopia The importance of radiology protection in interventional radiology in fluoroscopy procedures. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 7, p. 70870-70883, 2021.

[14] LUZ, Eara de Souza et al. A importância do controle de qualidade em serviços de hemodinâmica e cardiologia intervencionista. Radiologia Brasileira, v. 40, p. 27-31, 2020.

[15] CARNEVALE, Francisco César. Tratado de radiologia intervencionista e cirurgia endovascular. Thieme Revinter Publicações LTDA, 2017.

[16] NASSER, Felipe; CARDOSO, Rodolfo Souza; DE JESUS SILVA, Seleno Glauber. Radiologia Intervencionista: Passado, Presente e Futuro/Interventional Radiology: Past, Present and future. HSJ, v. 1, n. 1, p. 15-21, 2011.

[17] NAVARRO, Valéria Coêlho Costa et al. Avaliação de exposições médicas em procedimentos pediátricos de radiologia intervencionista. Radiologia Brasileira, v. 45, p. 210-214, 2012.

[18] NAVARRO, Valéria Coelho Costa et al. Modelo de gerenciamento de risco em radiologia intervencionista para fins regulatórios. 2013.

[19] MELO, Francisca Assis. A importância do uso do dosímetro nos profissionais médicos no serviço de hemodinâmica. Brazilian Journal of Radiation Sciences, v. 3, n. 1A (Suppl.), 2015.

[20] SOUZA, Samara Pavan et al. Avaliação dos procedimentos de segurança e exposição ocupacional para procedimentos de radiologia intervencionista em embolização de artéria uterina. 2020.

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

@editorapoisson

https://www.facebook.com/editorapoisson

Produzir & Publicar